

# RADIO AMATEUR

febr. 1983  
4e jaargang  
f 4,95  
bfr. 89 nr. 32

## magazine

maandblad voor  
zenden, ontvangen,  
27mc, 3 meter,  
korte golf, scanners,  
computers,  
electronica zelfbouw,  
hifi en video.

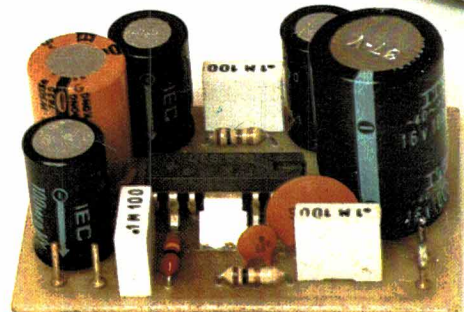
UNIEK!!  
MILITAIRE  
LUCHTVAART  
FREQUENTIES

ZX 81  
morse  
programma's

**TESTEN:**  
frequentie teller  
video game joy-sticks

zelfbouw LF versterker  
zelfbouw schema's

**NIEUWE WET:**  
LINEARS - 3 METER -  
DRAADLOZE TELEFOONS -  
27 MC AM EN SSB BAKKEN UIT DE HANDEL!!



omdat er maar één  
de beste kan zijn...

# ATRON SUPERSCANNER



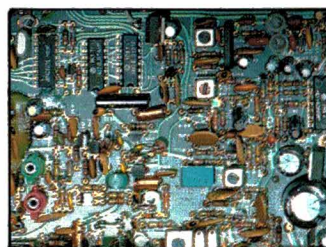
De ATRON COMPU 2000 is volgens de modernste inzichten ontworpen computescanner.

Naast het zeer ruime ontvangstbereik van 60-520 MHz, beschikt de COMPU 2000 over een groot aantal mogelijkheden, die het scannen tot een waar genoegen maken.

Liefst 70 geheugenkanalen, afzoeken van frequentiebanden met automatische opslag van gevonden frequenties, priority en lockout, automatische AM-FM omschakeling in de

luchtvaartband, telling van het aantal keren dat een frequentie wordt gebruikt tot zelfs sturing van een bandrecorder voor automatische opname van gesprekken toe.

Uiteraard beschikt de COMPU 2000 over een 12



volts én een ingebouwde 220 volts voeding, een digitale klok en een perfecte squelch.

De ATRON COMPU 2000 is bovendien als enige computescanner 'birdie' en semafoon-piep vrij en scant op de UHF band in 10 kHz stappen zodat altijd op de zuivere frequentie wordt afgestemd.

ontvangst bereiken

VHF FM 60-90 MHz  
AIR AM 108-136 MHz  
VHF FM 140-180 MHz  
UHF FM 380-520 MHz

gevoeligheid 10 dB sn  
FM 60-90 MHz: 0,3  $\mu$ V  
AM 108-136 MHz: 0,5  $\mu$ V  
FM 140-180 MHz: 0,3  $\mu$ V  
FM 380-520 MHz: 0,5  $\mu$ V  
selectiviteit  $\pm$  7,5 kHz  
scanstappen 12,5-5 en 10 kHz

## ALPHA ELECTRONICS

Singel 167, 3112 GN Schiedam tel. 010 - 269767

Maandblad voor communicatie- en zendamateurs, scanner- en kortegolfluisteraars, computerhobbyisten, electronica zelfbouwers en geïnteresseerden in audio en video.

**Uitgever:**  
Kabelvisie B.V.  
Herenstraat 8,  
4101 BT Culemborg  
**Directeur:**  
Jan van Herksen

**Bladmanager:** Sander Retra.

**Hoofredactie:** Willem Bos.

**Abonnementen administratie:**  
Radio Amateur Magazine,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel. 02507-19500.

**Redactie:**  
Radio Amateur Magazine,  
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

**Advertentie exploitatie en inl. over wederkoop:**  
RETRA Publiciteits Service BV,  
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.  
Tel 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra van Vessem.)

**Vormgeving:**  
JCZ productions Mijdrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11 x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave. Jaarabonnements 1983 Hfl. 49,50. Voor staffel zie aanmeldingsbon.

**België:**  
Abonnementsgelden kunnen overgemaakt worden op onze rekening bij: Bank Brussel Lambert te Antwerpen. Bankrek. nr. 320-0934131-91-002. S.v.p. overmaken in Bfr. Jaarabonnement Bfr. 890,—.  
Staffel op aanvraag.  
Overige landen op aanvraag.

**Abonnementen** worden tot wederopzegging aangegegaan. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 30 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

**Losse nummers:** Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 4% BTW). Belgische francs 89.

**Nabestellingen:** Reeds verschenen nummers kunt u verkrijgen door per nummer f 4,95 over te maken op girorek.: 1598540 t.n.v. Kabelvisie B.V. te Zandvoort, met vermelding van het gewenste nummer.  
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

**Rechten:** Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakketten en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

**WAARSCHUWING**  
Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in Radio Amateur Magazine apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. De artikelen en advertenties in Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevoorwaarden.

Druk: NDB Zoeterwoude.  
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,  
Burg. Krollaan 14, Gilze.  
Tel. 01615-2900.  
Distributie België:  
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.  
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.  
Tel. 025-5240130.

# INTRO

Bij velen van u zal het artikel over de wetswijziging van de Telegraaf- en Telefoonwet ongetwijfeld in slaan als een bom. De wetswijziging zal dan ook grote gevolgen hebben. Voor zover wij kunnen beoordelen is de PTT vastbesloten er met behulp van deze wet ervoor te zorgen, dat 3 meter zenders, linears voor 27 MC en 3 meter, zenderbouwpakketten, meerkanalen ombouwprintjes, illegale 27 MC apparatuur, draadloze telefoons, ongekeurde marifoons ect. uit de winkels zullen verdwijnen. De plaatselijke politie zal daar ongetwijfeld enthousiast bij helpen. Heel wat amateurs waren nogal verrast toen ze hoorden van dit artikel, hoewel we al eerder in dit blad meldden dat er een wetswijziging in de maak was. De reacties varieerden van: prima dat 't er nu eindelijk van komt tot grote verontwaardiging en vragen hoe dat nu opeens kan. Welnu, zo werkt democratie . . . Bij de verkiezingen heeft u volksvertegenwoordigers aangewezen om ons land te besturen. Zij maken wetten, waarvan ze denken dat die noodzakelijk zijn voor ons land: Zo'n wet komt er dan, al bent u het er helemaal niet mee eens. Als prive persoon kunt u er dan ook maar weinig aan doen. Dan had u maar op een andere partij moeten stemmen. In dit opzicht is het toch wel aardig te weten, dat bij de behandeling van dit wetsontwerp

in de Tweede Kamer alleen de VVD heeft tegen gestemd, PvdA, D'66 en CDA waren vóór . . . Zo'n wet wordt overigens voorbereid door wat wel de derde macht in Nederland wordt genoemd: de Ambtenaren, in dit geval de PTT. Zo'n wetsontwerp wordt dan ook wel in een bepaalde richting gestuurd. Zo waren in het oorspronkelijke wetsontwerp voorstellen opgenomen die hadden kunnen leiden tot **het verbod tot het in bezit hebben van scanners!**

Gelukkig heeft de Tweede Kamer nogal wat gesleuteld aan de voorstellen, waardoor de soep niet zo heet wordt gegeten als hij wordt opgediend, maar beperkingen in de ontvangst kunnen wél worden opgelegd . . . Mocht de PTT ondanks hun toezeggingen en door de Tweede Kamer opgelegde beperkingen toch in de richting van een scannerverbod gaan denken, dan zal er ongetwijfeld een enorme protestactie komen. Er zijn uiteindelijk zo'n 300.000 scannerluisteraars in Nederland en dat is een te groot aantal, om geen rekening mee te houden . . . Radio Amateur Magazine brengt u dit nieuws weer als eerste. Vergeet niet, we kunnen dit soort informatie alleen maar blijven brengen wanneer veel mensen dit blad lezen. Wordt of blijf dus op de hoogte door abonnee te worden of te blijven . . .

## INHOUD:

De Postbus .....	7
Nieuwe wet .....	8
Test Alcom frequentieteller .....	10
Telexfrequenties .....	16
Scannerfrequenties .....	18
Luchtvaart op VHF en korte golf .....	20
Computers .....	26
Videogames .....	34
Ombouwen naar 40 kanalen .....	36
Weekensproject: LF-versterker .....	42
Importeren! .....	46
De andere telefoon .....	49
Schema's .....	50
Nieuws van handel en industrie .....	53
Breakertjes .....	58

Alle kanalen  
leiden naar...

**ALPHA  
ELECTRONICS**

## CB ANTENNES

### HA-130

Super zware mobiel antenne met dakgoot montage.

Geschikt tot 250 Watt! **99,-**

### T 27

Zeer kleine mobiel antenne **39,-**

### MDL 108

Kleine mobiel antenne met dakgoot montage. **39,-**

### POWER STICK

CB antenne van topklasse. **39,-**

Speciale aanbieding **39,-**

### MAGNEETVOET

Zeer zware magneetvoet geschikt voor verschillende antenne aansluitingen. **39,-**

## OMVORMER 24/12



deze 24 naar 12 Volt, 10 Amp. omvormer is de oplossing voor alle truckers **79,-**

## CB APPARATUUR

### WIPE 5050

zeer voordelige 22 kanalen/0,5 Watt bak **89,-**

### COBRA

40 kanalen/2 Watt PTT goedgekeurd **398,-**

### SUPERSTAR 2200

5 x 200 kanalen bak uitgerust met de nieuwste snufjes op CB gebied! **795,-**

### HYGAIN V

4 x 120 kanalen bak **499,-**

### HYGAIN II

Oerdegelijke 80 kanalen AM/FM bak **299,-**

## MICROFOONS

### TURNER EXP.

versterkte tafelmicrof. met volume- en toonregeling **239,-**

### ELEC DM 308A

voorversterkte handmicrofoon **49,-**

### HOSIDEN

versterkte tafelmicrofoon **89,-**

### TURNER +3B

versterkte tafelmicrofoon **179,-**

## SQUEEZE KEY



Semi professionele padle-keyer. Ideaal voor de beginnende en gevorderde CW-er. Diverse regel- en aansluitmogelijkheden **295,-**

## DUMMY LOAD



### DUMMY DL50

50W dummy load geschikt tot 500 Mhz **39,-**

## LUIDSPREKERS

### MS 50 CB

Een exacte copie van de wereldvermaarde peicker **39,-**

### ATRON 650

speciale speaker voor communicatie doeleinden. **39,-**

### CB SPEAKER

externe CB speaker, nu voor **29,-**

## VOEDINGEN

### GOOD BUDY

2-4 Amp. 13,8V **59,-**

### DELTA

4-6 Amp. 13,8V **99,-**

### MAGNUM

6-8 Amp. 13,8V **119,-**

### ELEC PS 35

3-5 Amp. 13,8V **79,-**

## HAM RADIO APPARATUUR

### MULTI 750

all mode 2 meter transceiver met een vermogen van 1 of 10 Watt (schakelbaar) **995,-**

### MULTI EXP.

70 cm transceiver speciaal ontworpen voor combinatie met de MULTI 750 **695,-**

### MULTI PS 750

6 Amp. voeding met exact dezelfde vormgeving als de MULTI 750 en de EXP. om een complete „lijn" samen te stellen. **199,-**

### MULTI PALM II

6 kanalen x-tallen portofoon voor de meters. **695,-**

### ICOM IC 2

2 meter PLL-synthesizer portofoon met een bereik van 144-148 Mhz. Gemakkelijk uitwisselbare accupack's. Door eigen import voor een extreem lage prijs. Geheel compleet met batterijenpak en antenne **595,-**

## ANTENNE VERSTERKERS

### P27-1

deze versterker heeft dezelfde eigenschappen als de P27, is nu echter zonder meter **79,-**

### P27 M

nu ook een mobiele antenne versterker **69,-**

### P 27

regelbare antenne versterker met 25 dB gain

**99,-**



## SCANNERS



### COMPU 2000

Deze scanner wordt, en niet ten onrechte, 's werelds beste computer scanner genoemd. Ontworpen naar de nieuwste ontwikkelingen en geheel afgestemd op de Nederlandse ontvangst situatie. (zie ook onze advertentie elders in dit blad) **1398,-**

### ATRON 102A

Zeer handzame 10 kanalen pocketscanner voor de hoge en de lage politiebans. Zeer heldere digitale display. Bij aankoop 3x-tallen naar keuze GRATIS!! Zolang de voorraad strekt **398,-**

## SCANNER ANTENNES

### MULTI SCAN DX

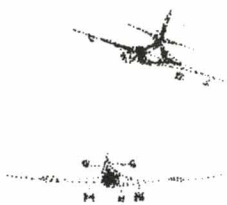
Zeer handige multi band scanner antenne die overal geplaatst kan worden dankzij zijn compacte vorm **129,-**

### 8 EL. DISCONA

zeer luxe corrosie vrije discona **89,-**



EINDELIJK..



### EEN SERIEUZE LUCHTVAARTONTVANGER

Hier is eindelijk de ontvanger waar vliegclubs, sportvliegers, spotters en andere luchtvaart liefhebbers, zolang op gewacht hebben.

Een kwalitatief hoogwaardige en zeer gevoelige ontvanger voor de ontvangst van alle luchtvaart frequenties (118-136 Mhz).

Zie test in het vorige nummer. **795,-**



### SOUND AIR

8 kanaals VHF hi/lo (hoge- en lage politiebans) scanner. Geheel compleet met gratis 220 Volt (netspannings) adaptor en één X-tal naar keuze! Zolang de voorraad strekt

**199**

## PA VERSTERKERS

### CBA 30

Deze 30 Watt PA versterker heeft een ingebouwd auto-inbraak alarm. Compleet met microfoon en duidelijke beschrijving

**159,-**

## PA SPEAKERS

### PA 5

5 Watt drukkamerspeaker

**39,-**

### RUS 5

compacte 8 Watt PA speaker

**29,-**

## COUNTERS

### C 50

50 Mhz counter met een 6 digit uitlezing en een gevoeligheid beter dan 50 mV

**299,-**

### C 500

gelijk aan de C50 nu echter tot 500 Mhz

**399,-**

## STUNT AANBIEDINGEN

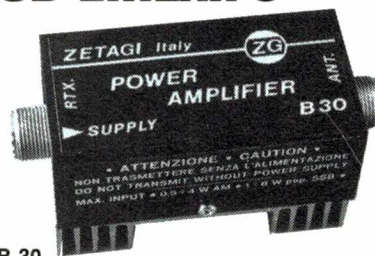
### SUNROCKET BASIS ANTENNE

1/2 golf basis antenne met een versterking van 4,5 dB. Totale lengte 5,45 meter en radialen van 1,1 meter. Max. vermogen 700 Watt AM/FM en 1400 Watt SSB.

Zolang de voorraad strekt

**69**

## CB LINEAR'S



### B 30

super voordelige 50 Watt linear **59,-**

### B 70

60 Watt AM/FM en 120 Watt SSB **179,-**

### B 150

100 Watt AM/FM en 180 Watt SSB **259,-**

### BV 131

Oerdegelijke basislinear met 220 Volt voeding. Output 250 Watt PEP (SSB)

**379,-**

## MODULATIE TESTER

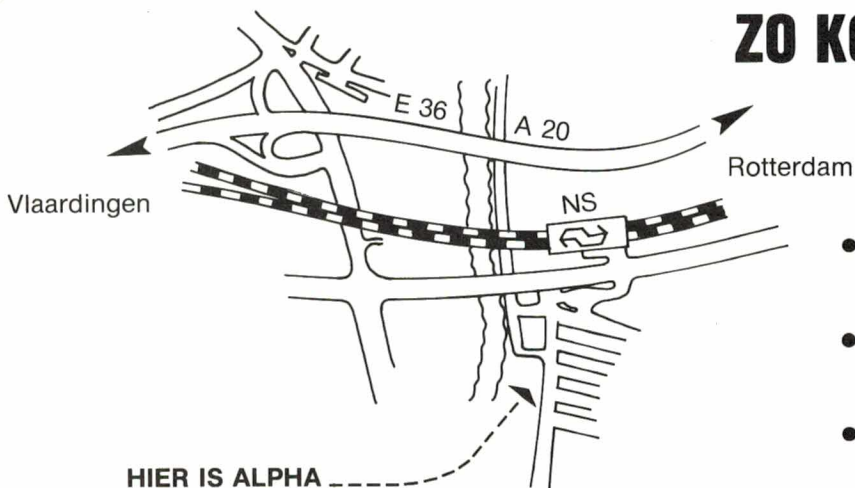


Meter met LED uitlezing om modulatie diepte te meten.

### VOSSEJAGERS LET OP!

Deze meter is zeer eenvoudig om te bouwen als S-meter. Dankzij de LED's een uiterst heldere uitlezing met ombouw beschrijving.

SPECIALE AANBIEDING **79,-**



## ZO KOMT U HET GEMAKKELIJKST BIJ ALPHA!

- **MET DE AUTO**  
afslag Schiedam, parkeer gelegenheid praktisch voor de deur
- **DE TREIN**  
we zitten nog geen 100m van station Schiedam, Rotterdam West
- **OF DE BUS**  
op het plein voor het station stoppen div. bussen

...tot ziens op de Singel 167, Schiedam, tel. 010-269767

# ALPHA ELECTRONICS

**HUPRA** *b.v.*  
**electronics**

Veenendaal\*  
Zandstraat 11  
08385-24222

Arnhem  
Hommelstraat 77  
085-426716

MRF 237 ..... 7,50  
MRF 238 ..... 39,95  
BLX 15 ..... 175,—  
MRF 245 ..... 149,—  
MRF 475 ..... 14,75

20 x rode LED 5 mm . . . 6,50  
20 x groene LED 5 mm . . . 6,50  
20 x gele LED 5 mm . . . 6,50

Display LCD  
IC7106  
Temp. Sensor  
Nu samen . . . . . 49,—  
Voor Elektuur temperatuur  
meter

2114 geheugen IC  
ceramisch  
nu . . . . . 4,95

Een kleine greep uit onze  
voorraad.

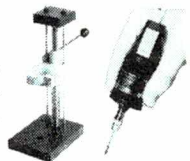
14 p IC voet . . . 10x 4,50  
16 p IC voet . . . 10x 5,—  
7812 T0220 . . . . . 2,50  
trafo 2x4,5 V 0,5 A . . . 4,95

luxe tinzuiger . . . . . 25,—

printtekenpen . . . . . 3,95  
pos. ontwikkelaar . . . 0,95  
foto print pos. 20x23 12,95  
10x16 4,95  
S.R.B. soldeerbout  
15 W . . . . . 25,95  
losse stiften . . . . . 5,95

printboortjes  
dikke schacht . . . . . 1,98

PRINT boormach. 9-16 V  
14.500 t/m NU f 35,—  
luxe boorstandaard f 35,—  
LET OP samen NU f 65,—

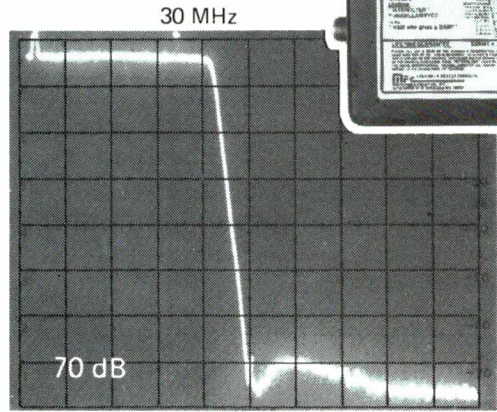


Bouwpakketten  
Velleman en  
Office du kit  
steeds op  
voorraad

Vraag folders

\*Bestellingen via Veenendaal. Tel. 08385-24222. Rembours f 7,50  
Met giro of Bankcheque (get.) f 5,— Vooraf storten op giro 5265579  
Bank 69276186 t.n.v. HUPRA VEENENDAAL

# DE HARMONISCHEN WORDEN ER STIL VAN



160,-

## WA2QKU Lo-pass filter

- Frekventiebereik 0-30 MHz
- 2000 Watt (PEP)
- Doorgangsdemping 0,3 dB
- SWR 1,3 :1 (50 Ohm)
- Sperdemping 70 dB bij 47 MHz
- Volledig gesloten behuizing
- Levenslange garantie

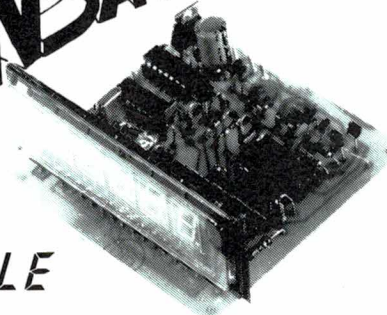
Windsteeg 4.3811 CS Amersfoort Tel.033- 633233

**nipstagen**

TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

ABSOLUTE

# SENSATIËPRIJS



DIGITALE  
FREQUENTIEMETER

**69,-**

TOT 125 MHz

MET:

KRISTALTIJDBASIS  
LSI - EN TTL - ICs  
5 DIGITS

13 mm CIJFERHOOGTE  
2 INGANGEN  
(30 en 125 MHz)

VOEDING 12 V 250mA  
GEBOUWD EN AFGEREGELD  
BEPERKTE VOORRAAD

**BE**

POSTBUS 161 WINTERSWIJK  
Gasthuisstraat 60 tel. 05430-14799

## DEZE MAAND

- Vliegtuigscanner 16 kanalen f 199,—  
Antenne Rotor f 129,50  
Shakespeare antennes v.a. f 49,—  
Turner + 3 B f 159,—  
Turner Expander f 195,—

s maandags  
zijn wij  
gesloten

**HAM INTERNATIONAL NEDERLAND**

verkoopafdeling van: Aqua Nauta Communicatie B.V.  
Voorstraat 77-79 Utrecht Tel.: 030 - 310170/310114 Maandag gesloten.



De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'.

## **Dhr. N. L. van Deyn uit Zeist schrijft:**

Ik ben sinds kort in het bezit van een zendmachtiging C. Ik wil een loom-set aanschaffen, maar welke antenne raadt u me aan?

**R.A.M.:** *Zoals u ongetwijfeld tijdens de cursus heeft geleerd, zult u een keuze moeten maken tussen een richtantenne en een rondomstraler. Richtantennes hebben het voordeel van een hogere versterking, maar moeten met behulp van rotor gericht worden. Bovendien zijn ze nogal groot en u schreef niet of u voldoende ruimte heeft om zo'n antenne te plaatsen. In richtantennes is een grote keuze. Over het algemeen geldt als vuistregel: Hoe meer elementen, hoe groter de versterking, maar ook hoe kleiner de openingshoek. Dat kan in veel gevallen een nadeel zijn, want u kunt dan echt alleen maar stations ontvangen en werken uit de richting waarheen de antenne staat.*

*Voor DX-en wordt vaak een horizontaal gepolariseerde antenne gebruikt, maar die leveren minder goede prestaties bij de ontvangst van verticaal gepolariseerde stations. De kruisijagi antennes, die zowel horizontaal als verticaal (en eventueel circulair) gepolariseerd kunnen werken zijn daarom sterk in opkomst. Heeft u geen ruimte om een Yagi te plaatsen of wilt u van het gedoe met die rotor af, dan is een verticale antenne de oplossing. Er zijn goede collinears in de handel (Ringo Ranger) die rondom stralen en bundelen in het verticale vlak, zodat ze ook wat versterking geven. Veel amateurs gebruiken zowel een rondomstralende als een richtantenne. Het beste advies wat we u kunnen geven is toch maar eens te gaan kijken of folders aan te vragen bij enkele van de gespecialiseerde firma's in zendamateurapparatuur, zoals Schaart, Yan-Yosu, Amcon*

*enz. Omdat u in Zeist woont is Aqua Nauta in Utrecht het dichtst bij. Zij hebben antennes van verschillende merken.*

## **Dhr. K. Hylkema uit Grouw schrijft:**

Ik heb een Handic 0016 computerscanner. Bestaat er een apparaatje dat die hinderlijke piepjes laat verdwijnen in de band 153 - 154 MHz, zodat hij doorscant tot er gesproken wordt. Weet u misschien ook waar ik een Eddystone 770 R ontvanger kan kopen?

**R.A.M.:** *Het heeft geruime tijd geduurd voor uw brief aan de beurt kwam maar hier zijn dan de antwoorden: Die piepjes (en gesprekken) zijn van de autotelefoon. In principe is zo'n apparaatje technisch mogelijk, maar het zou op elk type scanner aangepast moeten worden. Een dergelijk apparaat is voor zover wij weten niet in de handel. Oude Eddystone ontvangers duiken af en toe wel eens op in de dump. Kijk eens bij Baco in IJmuiden, Blok golf in Leiden of Hoka in Nieuwe Pekela en hou de Breakertjes in de gaten.*

## **Dhr. L. Cobben te Sittard schrijft:**

U publiceert elke maand scannerfrequenties van een bepaalde plaats. Is Sittard al aan de beurt geweest en zo nee, wanneer komt dat dan?

**R.A.M.:** *Nee, Sittard is nog niet aan de beurt geweest en we weten ook nog niet wanneer dat zal komen. Dat klinkt misschien vreemd maar we zullen dat uitleggen, waarmee tegelijkertijd dezelfde soort vragen beantwoord wordt die andere lezers stelden. Het is de bedoeling van deze rubriek frequenties te vermelden die nieuw of gewijzigd zijn en niet in de bekende boeken met scannerfrequenties voorkomen. Om alle frequenties die in een bepaalde plaats in gebruik zijn te vermelden (en*

*daar zitten dan natuurlijk ook frequenties bij die wel in die boeken voorkomen) moeten we een start hebben van een flink aantal frequenties van die plaats die onbekend zijn. Gelukkig zijn er heel wat lezers die ons „onbekende“ frequenties sturen, en we zijn daar erg blij mee, zelfs al is het er maar een. Al die opgestuurde frequenties worden gerangschikt, en als we er genoeg hebben vullen we dat aan met de meer bekende frequenties en dan publiceren we ze. Vaak gebeurt het dan dat lezers fouten of vergeten frequenties ontdekken en daarom is er enkele maanden na een bepaalde plaats vaak een tweede publikatie. Voor Sittard en veel andere plaatsen waar lezers om vroegen zitten we dus nog te wachten op frequenties. Heeft u ze stuur ze dan op, des te sneller is uw plaats aan de beurt.*

## **Sander Prang uit Haarlem vraagt:**

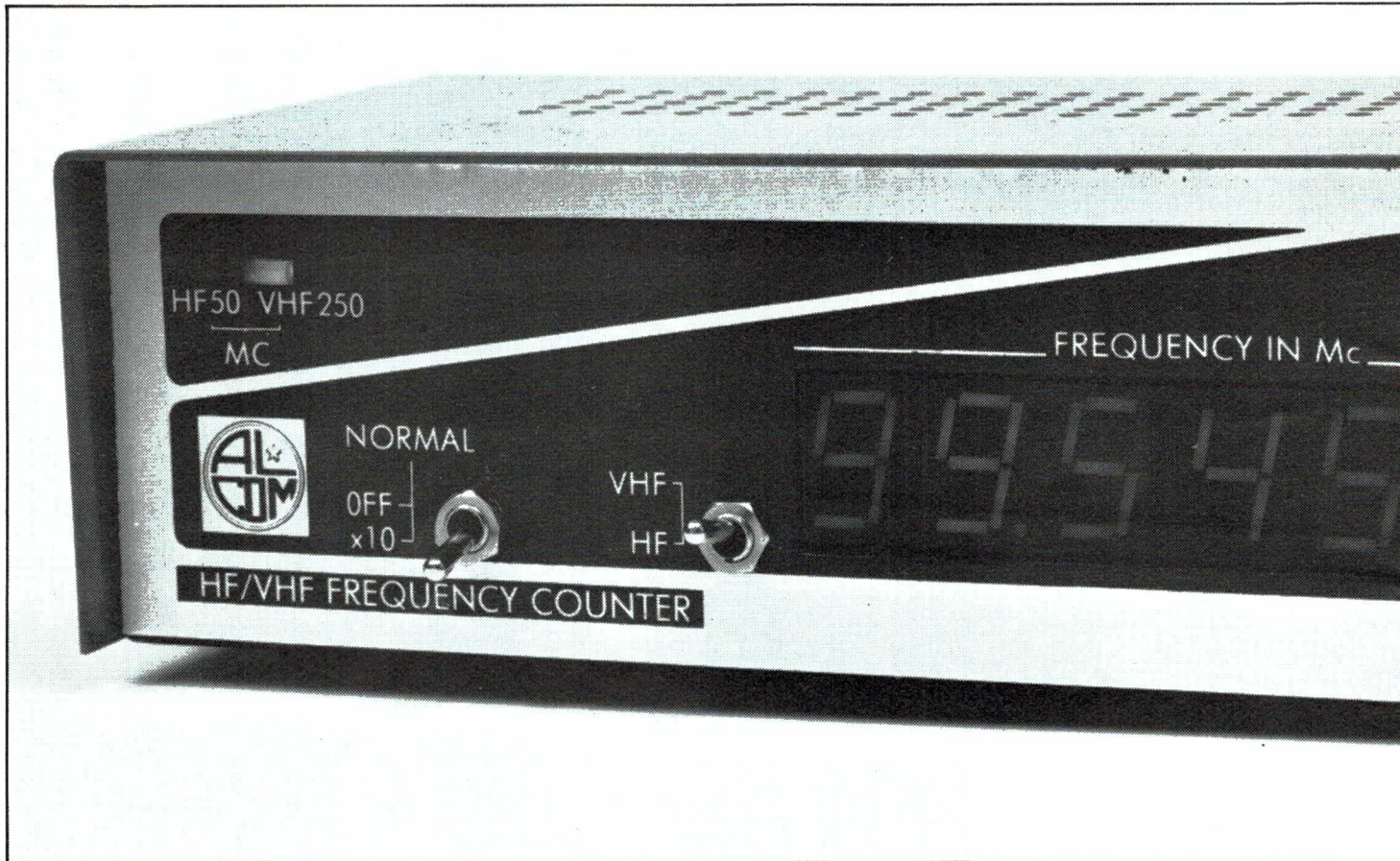
Ik ben erg geïnteresseerd in de luchtvaartband. Ik wil graag een scanner kopen en ik twijfel tussen de SX 200 en de BEARCAT 220, waarvan ik de testrapporten in resp. Break-Break nr. 10/11 + 21 en voor de BEARCAT in nr. 13 heb uitgespeld. Toch kan ik niet beslissen. De Bearcat heb ik wel eens gehoord, maar heeft problemen in de lage VHF band. Kunt u nu niet aan de importeur van Bearcat vragen of zij hun scanner kunnen verbeteren, net zoals dat met de SX 200 is gebeurd?

**R.A.M.:** *De Bearcat 220 gaat binnenkort verdwijnen. Er komt een opvolger, de Bearcat 20/20 die 40 kanalen heeft. De 220 wordt daarom hier en daar goedkoop aangeboden en dat kan aantrekkelijk zijn.*

*Bearcat heeft nog steeds een goede naam, al komen*

*er steeds meer kwalitatief gelijkwaardige of betere scanners op de markt. Het probleem van het 'verbeteren' van scanners is moeilijk. Allereerst moet de fabriek bereid zijn, wijzigingen in de lopende productie door te voeren. De ene fabriek doet dat eerder dan de andere. Veel echter hangt af van de importeur. Alleen als een importeur blijft hameren op die problemen en zich sterk maakt voor het product dat hij importeert, dan alleen bestaat de kans dat de fabriek het hoofd buigt en de over het algemeen kostbare veranderingen aanbrengt. VEKONETH, de importeur van de SX 200 heeft dat gedaan, zelfs een aantal malen. En hoewel er tussen de verbeteringen een aantal scanners zijn uitgeleverd die niet 100 % waren is het zo, dat over de huidige SX 200 scanners vrijwel geen klachten meer zijn. Bij Bearcat ligt het moeilijker. De vroegere importeur van Bearcat: Wolfsen, heeft het naar aanleiding van de test niet eens nodig gevonden de testresultaten met ons te bespreken. Wolfsen is daarna ook gestopt als Bearcat-importeur. De nieuwe Bearcat-importeur heet nu EA Electronica BV, overigens gevestigd op hetzelfde adres als Wolfsen en er zijn ook bindingen. EA is nog niet zo lang bezig, en pas na langere tijd valt er vast te stellen, hoe serieus een importeur klachten afhandelt en of dat leidt tot verbeteringen bij de fabriek. Zoals u bekend, geven wij in deze rubriek nooit aankoopadviezen. De testrapporten geven alle informatie waarover we beschikken en aan de hand daarvan zult u zelf uw keuze moeten maken.*

# TEST



# ALCOM FC 250 FREQUENTIE TELLER

Een frequency-counter, of in gewoon Nederlands, frequentie-teller, is een vrijwel onontbeerlijk meetinstrument voor iedereen die zich bezighoudt met hoogfrequentie techniek. Met een frequentie-teller kan de frequentie worden gemeten van oscillatoren en zenders. Frequentie-tellers zijn over het algemeen vrij kostbare apparaten, zeker wanneer ook frequenties boven 50 MHz gemeten kunnen worden. De moderne IC techniek zorgt echter voor steeds lagere prijzen: De Alcom FC 250 meet frequenties tot meer dan 300 MHz; en dat voor een prijs van slechts  $f$  268,—!

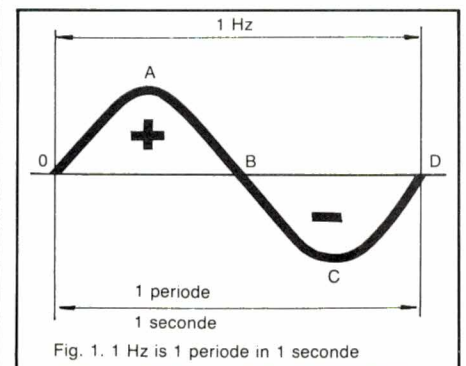
We onderzochten voor u de prestaties.

## Frequentie en golflengte

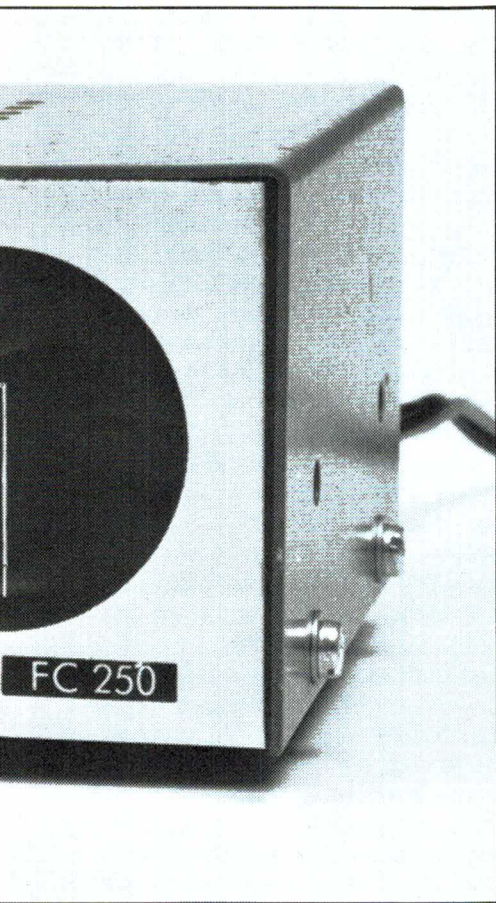
Een wisselspanning, het woord zegt het al, wisselt van richting. In figuur

1 hebben we een sinusvormige wisselspanning getekend. De spanning begint links, bij de nul. Daarna wordt

hij steeds groter (positief) tot het maximum bij A, vervolgens steeds kleiner tot hij weer nul is bij B. Daarna wordt hij steeds negatiever (—) tot hij maximaal negatief is bij C en







# LLER

vervolgens wordt hij steeds minder negatief tot hij weer nul is bij D. Eén zo'n volledig verloop noemen we een periode. Het doorlopen van zo'n periode kost tijd. Als er één periode is in een seconde, zeggen we dat de frequentie van de wisselspanning 1 Hertz (Hz) is. Dat is een hele lage frequentie. De wisselspanning van het lichtnet heeft een frequentie van 50 Hz. Er worden dus 50 van die sinussen doorlopen in een seconde. Wanneer we de frequentie hoorbaar maken door de wisselspanning op een luidspreker aan te sluiten, kunnen we met onze oren frequenties waarnemen van 16 Hz tot ca. 20.000 Hz. Frequenties van zo'n

10.000 Hz kunnen we al uitzenden, maar de meeste zenders zenden uit op veel hogere frequenties. Frequenties van 545.000 perioden per seconde (545 kilo Hertz) tot 1,6 miljoen Hertz (1,6 Mega Hertz) noemen we de middengolfband. Hè, zult u zeggen waarom nu opeens golven? Welnu, frequenties kunnen we ook uitdrukken in meters golflengte. Kijk maar eens naar figuur 2. De sinussen hebben wel wat weg van de toppen van golven. In figuur 2a is de afstand tussen de 'toppen van de golf' groot. In één tijdseenheid zijn er dus weinig perioden. De frequentie is laag. In figuur 2b is de afstand tussen de 'golven' klein. In een tijdseenheid zijn er veel perioden, dus de frequentie is hoog. U ziet dat er een omgekeerd verband bestaat: lage frequenties geven een lange golf afstand, hoge frequenties geven een korte golf afstand.

Frequentie en golflengte zijn dus onderling afhankelijk. Het is eenvoudig om de golflengte te berekenen als men de frequentie weet: De golf-

noemen we kortegolven. Van 30 MHz tot 300 MHz spreken we over metergolven of V.H.F. frequenties (V.H.F. staat voor Very High Frequent (zeer hoog frequent). Boven 300 MHz spreken we over U.H.F. (Ultra High Frequent). Vergeet niet, bij 300 Mega Hertz hebben we het over 300 miljoen sinussen in een seconde!

## Hoe meten we frequentie?

Daarvoor zijn verschillende methoden. We kunnen bijvoorbeeld de golflengte meten met een lineaal. Nee, dat is geen geintje! Het is bij VHF en UHF technieken zeer goed mogelijk de afstand tussen de golftoppen vast te stellen door bijvoorbeeld een lampje langs twee parallel gespannen draden te bewegen. Die draden noemt men een Lecherleiding en enkele tientallen jaren terug was het zelfs de enige methode om nauwkeurig hoge frequenties te meten. Ook nu nog wordt een soortgelijke methode meestal gebruikt voor frequenties boven 10 Giga Hertz (10 miljard Hz!). Maar voor wat lagere

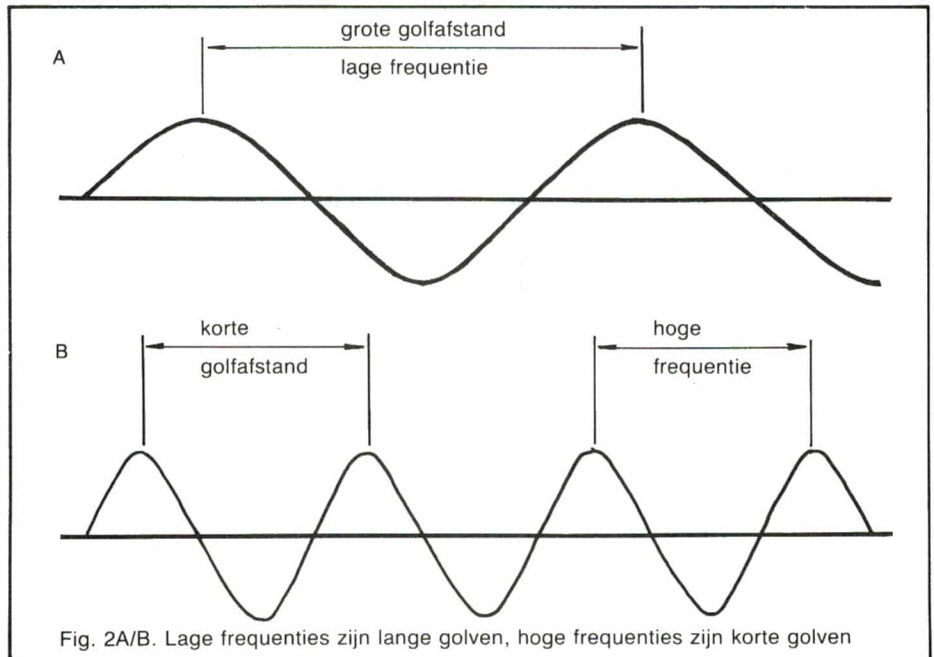


Fig. 2A/B. Lage frequenties zijn lange golven, hoge frequenties zijn korte golven

lengte is namelijk de lichtsnelheid (300.000.000 m/sec.) gedeeld door de frequentie in Hertz. Een frequentie van 2 Mega Hertz heeft dus een golflengte van  $\frac{300.000.000}{2.000.000} = 150$  meter.

Goed, na dit uitstapje over golflengten terug naar frequenties. Frequenties tussen 1,6 en 30 Mega Hertz

frequenties wordt nu de frequentieteller gebruikt. Met dit meetinstrument tellen we gewoon het aantal golftoppen per seconde. We weten dan direct de frequentie.

## Hoe werkt een teller?

In figuur 3 hebben we een blokschema van een teller getekend. Rechts staat het sinusvormige ingangssig-

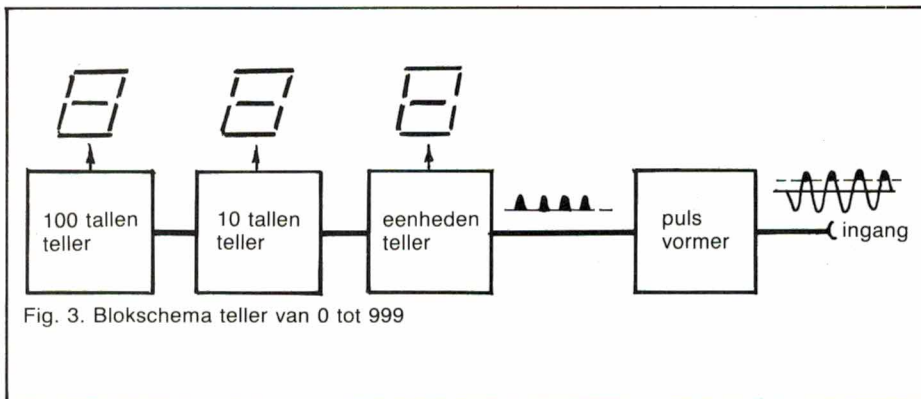


Fig. 3. Blokschema teller van 0 tot 999

naal getekend. Het eerste blokje is een pulsformer. Dat is een elektronische schakeling, die kijkt of hij eeningangssignaal aangeboden krijgt, groter dan een bepaalde waarde. Is dat zo, dan geeft hij aan de uitgang een puls, een kortdurend signaaltje, af. We hebben die bepaalde waarde voorgesteld door een stippellijn. U ziet, dat alleen de toppen van de sinus boven de stippellijn uitkomen. Elke sinustop veroorzaakt dus een pulsje aan de uitgang. Na de pulsformer zijn 3 tellers getekend. In de Alcom FC 250 zitten er 5, maar dat maakt voor het principe natuurlijk niets uit. Een teller is een elektronische schakeling, die het aantal pulsjes op de ingang telt, en het totaal zichtbaar maakt op een display. Zo'n display bestaat uit 7 balkjes die kunnen oplichten. De zeven segmenten zijn zo opgesteld, dat ze de cijfers van 0 t/m 9 kunnen weergeven. Elke teller telt dus van 0 t/m 9. Bij de 10e puls gaat de eerste teller weer naar 0, maar tegelijkertijd wordt dan een puls afgegeven aan de 2e teller. Die 2e teller springt dan op 1. Er wordt dus 010 oftewel 10 aangewezen. Bij de 100e puls springen de 1e en 2e teller weer op 0 en wordt er aan de 3e teller een puls gegeven. Dan wijst de uitlezing dus 100 aan enz. De teller kan dus maximaal 999 aanwijzen, en bij de 1000e puls springt de hele zaak weer op 000 en begint de teller van voren af aan. Dit soort tellers wordt veelvuldig gebruikt, bijvoorbeeld bij het tellen van goederen op een lopende band, maar het is natuurlijk nog geen frequentieteller. Frequentie komt namelijk overeen met het aantal perioden per seconde. We moeten dus niet alsmaar doortellen, maar tellen hoeveel pulsjes er per seconde worden aangeboden!

## Frequentie-teller

In figuur 4 hebben we de teller uitgebreid met een aantal blokjes, waardoor we de teller hebben omgevoerd tot frequentie-teller. Allereerst is een kristal oscillator toegevoegd. Die kristal oscillator levert aan de uitgang blokjes met een tijdsduur van 0,1 seconde. Door middel van een 10 deler en een keuzeschakelaar kunnen we aan het blokje waar 'poort' bijstaat, blokjes van 0,1 seconde of 1 seconde toevoeren. De poort is eigenlijk een soort elektronische schakelaar, die het ingangssignaal van de teller of wel, of niet doorlaat. Het is duidelijk, dat we hiermee hebben bereikt wat we wilden: Door de poort steeds even 1 seconde open te zetten, tellen we het aantal pulsjes van het ingangssignaal per seconde, dus de frequentie. Na die ene seconde wordt de teller door middel van een resetsignaal weer op nu gezet.

Daarna volgt weer een seconde meet-tijd enz. De in figuur 4 getekende teller heeft 3 cijfers en telt dus bij 1 seconde maximaal tot 999, dus tot 999 Hz. Wanneer we hogere frequenties willen meten gaat het mis. Daarvoor is echter een aardige truc. Door de poort niet 1 seconde open te zetten, maar slechts 1/10 seconde vergroten we het bereik 10 keer. Ga maar na: Bij bijvoorbeeld 5.000 Hz, zijn er 5.000 pulsjes per seconde. Dat kan de teller niet aanwijzen, want hij gaat maar tot 999. Maar 5.000 pulsjes per seconde is hetzelfde als 500 pulsjes in 0,1 seconde. Door dus de poort 0,1 seconde open te zetten gaat de teller 500 aanwijzen. Bij het schakelaartje zetten we 10 x, en zo meten we toch 5.000 Hz. Voor zeer hoge frequenties gaat die grap niet meer op, want boven een Mega Hertz of 50 laten de circuits het afweten. Daarom is in de ingang een 10 deler, een zogenaamde préscaler opgenomen. Wanneer die ingeschakeld is, wordt het ingangssignaal eerst door 10 gedeeld, waardoor het meetbereik nogmaals een factor 10 groter wordt. Tot zover het blokschema. In principe is de teller nog wel wat ingewikkelder. Er zit bijvoorbeeld een geheugen in om de vorige aanwijzing vast te houden, wanneer opnieuw wordt gemeten, er zit een voorversterker in om te zorgen dat de teller ook de frequentie van kleine

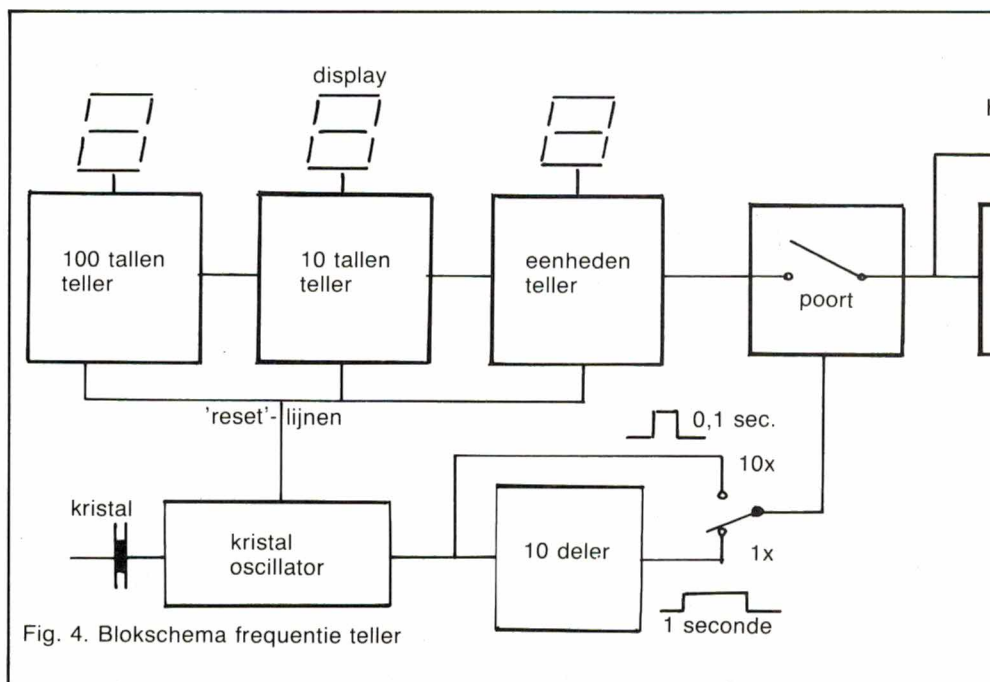


Fig. 4. Blokschema frequentie teller

wisselspanningen kan meten enz., maar het principe van de frequentieteller zal nu wel duidelijk zijn.

## Algemene beschrijving Alcom FC 250

De Alcom FC 250 is een frequentieteller met een 5-cijferige uitlezing. De teller heeft twee bereiken, 0-50 MHz en 50-250 MHz. In de praktijk is het bereik aanzienlijk groter. De teller is voorzien van een 10 x schakelaar, waardoor met een 10 x hogere nauwkeurigheid gemeten kan worden. Ook is een HF-VHF schakelaar aangebracht voor het kiezen van het hoge of lage bereik. Het gekozen bereik wordt aangegeven door middel van een oplichtende led, een rode voor het bereik tot 50 MHz en een groene voor het bereik van 50-250 MHz. De teller is voorzien van een ingebouwde 220 Volts voeding, maar handige knutselaars kunnen de teller ook op accuspanning laten werken omdat de interne voedingsspanning 12 Volt is. De teller heeft verschillende ingangen, die op de achterzijde zijn aangebracht. Allereerst is er een normale ingang, die met een BNC connector is uitgerust. Dan is er een 'doorlus' ingang aangebracht. Die doorlusingang, uitgerust met SO 239 jacks, dat zijn de bekende antennepluggen, is afgebeeld in figuur 5. De beide jacks zijn gewoon met elkaar verbonden. Het te meten signaal wordt met een klein

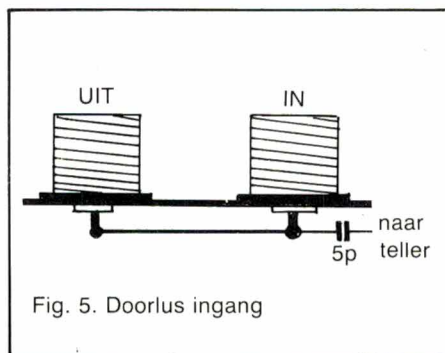
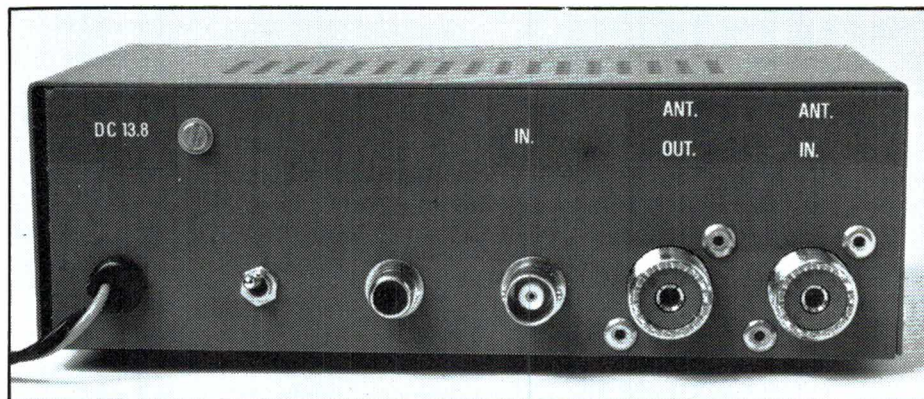


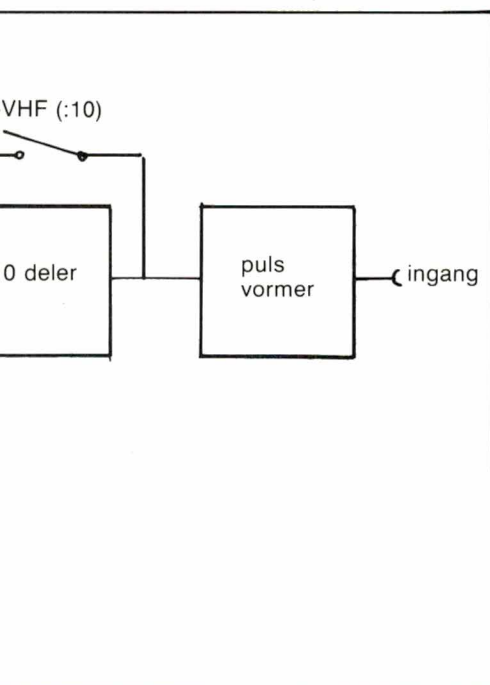
Fig. 5. Doorlus ingang

condensatortje afgetapt. Het aardige van deze doorlusingang is dat men daarmee de teller bijvoorbeeld in de antennekabel van een zender kan opnemen. Door de hoog-ohmige ingangsimpedantie (bij 0-50 MHz) veroorzaakt de teller nauwelijks verlies en wordt bij zenden direct de frequentie gemeten die de antenne ingaat. Overigens werkt dit systeem minder goed in de stand VHF, want dan is de ingangsimpedantie van de teller ca. 50 ohm, waardoor soms teveel verlies wordt veroorzaakt. Tenslotte is de teller ook nog voorzien van een ingang, waarbij de teller een frequentie aanwijst, die 455 kHz lager is dan de werkelijke frequentie. Deze ingang (tulplug) wordt met behulp van een aparte schakelaar ingeschakeld. Een dergelijke ingang is handig bij het meten van de ontvangsfrequentie van ontvangers. Let wel, dat gaat alleen bij ontvangers met een eerste middenfrequent van 455 kHz waarbij de oscillator frequentie boven de ontvangsfrequentie ligt. Zulke ontvangers komen niet veel voor, eigenlijk alleen bij middengolf omroepontvangers. Vrijwel alle andere ontvangers (27 MHz, 144 MHz, scanners, kortegolfontvangers enz.) gebruiken een eerste middenfrequent van 10,7 MHz en gaan dan pas naar 455 kHz. Bij die ontvangers kan de ontvangst-

frequentie dus niet worden aangewezend. De Alcom teller heeft een plaatstalen behuizing, die identiek van vorm en kleur (rood) is als de overige kastjes uit de Alcom line (scrambler, SWR meter enz.). De afmetingen zijn: 165 mm breed, 55 mm hoog en 105 mm (incl. pluggen) diep.

## Nauwkeurigheid

De Alcom FC 250 heeft een 5 cijferig display. Dat betekent dat in de stand HF (0-50 MHz) en 'normaal' bijvoorbeeld een frequentie wordt aangewezen van 27.225 MHz. De afleesnauwkeurigheid is dan 1 kHz. Wanneer de 10 x schakelaar wordt gebruikt, schuift de hele uitlezing een cijfer op. Ook de decimale punt wordt een plaats opgeschoven. De uitlezing wordt dan 72.250 Hz. De afleesnauwkeurigheid wordt door deze 10 x schakelaar een factor 10 groter, dus 100 Hz. Dat is voor normaal amateur werk in de meeste gevallen voldoende. Het was natuurlijk makkelijker geweest als de teller direct een 6 cijferige uitlezing had gehad, maar dat zou de kostprijs aanzienlijk hebben verhoogd. In de stand VHF wordt ook met 5 cijfers uitgelezen, dus bijvoorbeeld 103.20. De afleesnauwkeurigheid is in de stand normaal dus 10 kHz. Door gebruik van de 10 x schakelaar schuift ook nu de uitlezing een plaats naar links op, waardoor de uitlezing 03.200 wordt. Daardoor is de maximale afleesnauwkeurigheid op VHF: 1 kHz. De meetnauwkeurigheid van de teller wordt voornamelijk bepaald door de nauwkeurigheid van de tijdsduur waarmee de poort (zie figuur 4) is geopend. Die tijdsduur wordt bepaald door de kristal oscillator. Bij ons proefexemplaar was die voldoende nauwkeurig afgeregeld,



waardoor de teller inderdaad tot op 100 Hz nauwkeurig was van 0-50 MHz en op 1 kHz nauwkeurig op VHF. Het kristal zit echter zonder verdere temperatuursafscherming op de print, en is daardoor gevoelig voor de omgevingstemperatuur. Een temperatuurproef (+10° tot +30°) leerde dat de aanwijzing niet veranderd binnen die grenzen. Voor normale kamertemperaturen dus geen problemen, slechts bij grote hitte of strenge koude kunnen afwijkingen ontstaan. Men moet er rekening mee houden, dat de teller afrondt. Een frequentie van bijvoorbeeld 10.240,4 wordt aangewezen als 10.240 en een frequentie van 10.240,6 als 10.241. Alleen als de frequentie 10.240,5 is, staat het laatste digit continu te knippen tussen 0 en 1. De Alcom teller schakelde overigens keurig bij 0,55 over naar een constante 1 en bij 0,45 was het laatste cijfer constant 0.

## Ingangsgoedigheid

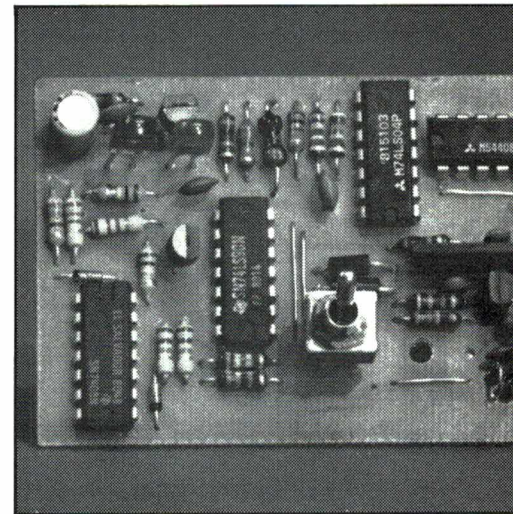
Een belangrijk gegeven van een frequentie-teller is de minimaal benodigde ingangsspanning. Die spanning is frequentie afhankelijk. We hebben daarom gevoeligheidscurven uitgezet. U ziet dat een ingangsspanning tussen 10 en 125 millivolt nodig is tot 50 MHz en 60 - 170 mV op VHF. Uit die curven valt ook af te lezen, dat de door de fabrikant gespecificeerde frequentiegrenzen (50 en 250 MHz) verre overschreden

wordt, al moet er dan iets meer ingangsspanning worden toegevoerd. Vooral de hoogste grens bij VHF (350 MHz) is mooi meegenomen. Nu moet er uitdrukkelijk worden vermeld, dat deze ingangsgoedigheid is gemeten aan de ingangspug. Waar men in de praktijk echter mee te maken heeft, is de invloed van de ingangsimpedantie.

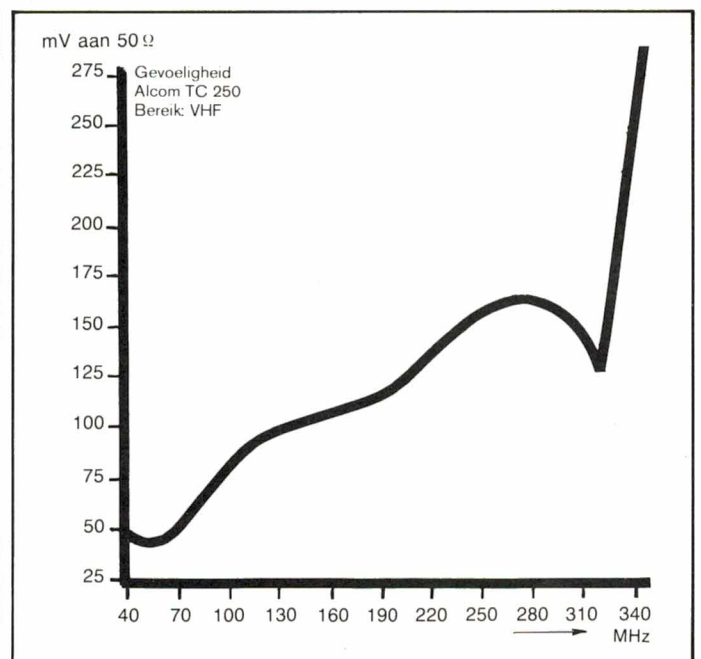
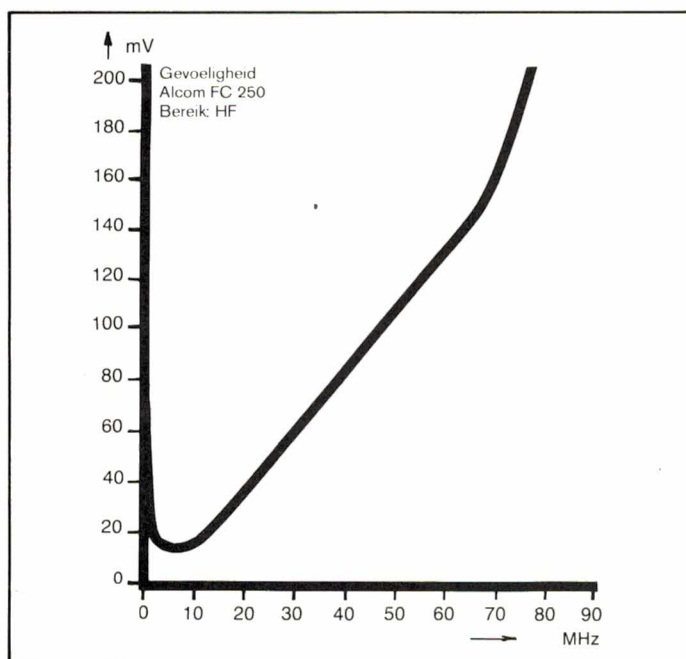
## Ingangsimpedantie

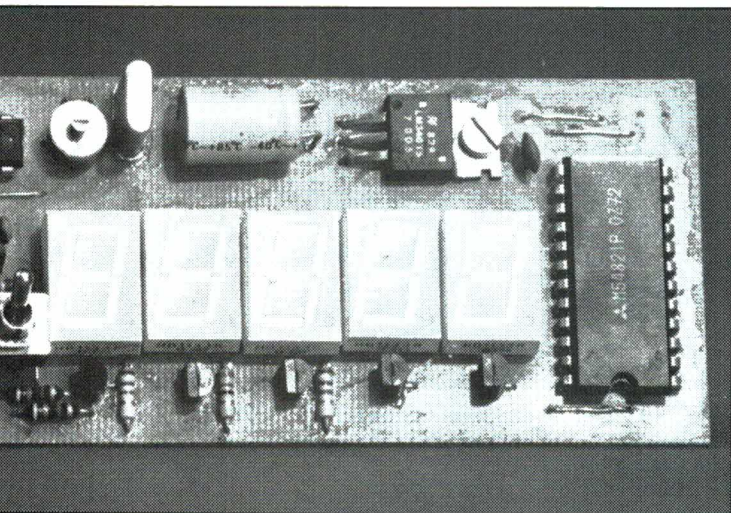
Wat is er namelijk aan de hand? De frequentie-teller heeft in het bereik van 0 - 50 MHz een hoog-ohmige ingang. Eigenlijk moeten we spreken van ingangsimpedantie. Het ingangscircuit bestaat namelijk uit een weerstand van 1 Mega-ohm. Daaraan parallel staat een condensator. Die condensator wordt voornamelijk bepaald door de capaciteit van de bedrading en de ingangscapaciteit van de eerste versterker. Bij de Alcom FC 250 is die parallelcapaciteit (we hebben hem voor u gemeten) 29,5 pF. Dat komt hoofdzakelijk door het toepassen van afgeschermd bedrading tussen ingangconnector en print. Het vervelende is nu, dat die condensator een schijnbare weerstandswaarde heeft, die afhangt van de frequentie. Hoe hoger de frequentie, hoe lager de schijnbare weerstand naar aarde. U kunt de schijnbare weerstand van de condensator uitrekenen met de formule

$$X_C = \frac{1}{2 \pi F C}$$

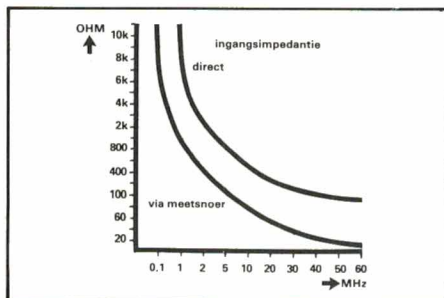


Voor 10.000 Hz is de schijnbare weerstand nog zeer hoog, namelijk meer dan 5 Mega-ohm. De ingangswaarde wordt dan nog bepaald door de 1 Mega-ohm weerstand. Maar bij 1 MHz is de schijnbare weerstand van de condensator nog maar 5.390 ohm en bij 27 MHz is de weerstand nog maar 200 ohm! Die afnemende ingangswaarde kan heel nadelig werken, omdat daarmee de te meten schakeling wordt belast. Een oscillator kan bijvoorbeeld afslaan. Maar ook als de te meten schakeling belast mag worden, daalt de afgegeven spanning en dat is niet altijd gewenst. Overigens is die ingangscapaciteit niet iets specifiek bij de Alcom teller. Alle hoogohmige meetinstrumenten, zoals professionele counters maar bijvoorbeeld ook oscilloscopen zijn





behept met dit euvel. Alleen ligt de ingangscapaciteit meestal wat lager, zo rond de 20 pF. Nu moet u wel bedenken dat we nog steeds praten over de counter zelf. Het is meestal echter noodzakelijk, een kabeltje te gebruiken tussen teller en de te meten schakeling. Wel nu, een metertje gewone coaxkabel heeft al gauw een capaciteit van een 80 pF! Tezamen met de 30 pF van de teller is dat 110 pF. Op 27 MHz bijvoorbeeld blijft er met zo'n meetsnoer nog maar een ingangswaerstand over van slechts een ohm of 50! De steeds lager wordende ingangsimpedantie kan bij het meten aan elektronische schakelingen zeer lastig zijn. Ten koste van de gevoeligheid is daar wel iets aan te doen. Aan het uiteinde van de meetsnoer moet dan een weerstandje worden opgeno-



men. Een 1 kilo-ohm weerstand vermindert de gevoeligheid niet al te veel, en de ingangsimpedantie van de teller blijft dan tenminste altijd hoger dan 1 kilo-ohm. Zo'n weerstandje kan bijvoorbeeld heel goed in de aansluitpen van een PL 259 plug gesoldeerd worden. Op de tekening ziet u hoe dat moet. Let wel, dat we het tot nu toe steeds gehad hebben over het 0 - 50 MHz bereik. Op het 50 - 250 MHz bereik (VHF) is

dit probleem niet aanwezig, omdat daar de ingangswaerstand vrijwel constant 50 ohm is. We werken daar dus met een 'systeem impedantie'. Een coaxkabel als meetsnoer, die afgesloten is met 50 ohm transmissielijn, waardoor er

geen extra verliezen ten gevolge van de kabelcapaciteit optreden.

### Meten van zendfrequentie

In de meeste gevallen is het zeer goed mogelijk, gebruik te maken van

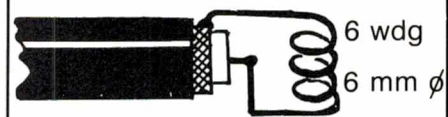
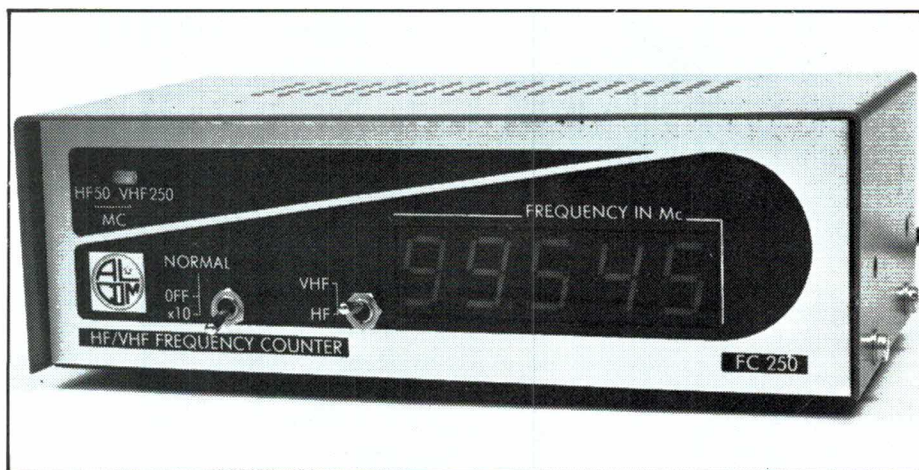


Fig. 7. 'Oppik' spoeltje

de doorlusingang. De teller wordt dan opgenomen tussen tranceiver uitgang en antenne. Bij metingen tot 50 MHz was een zeer gering zendvermogen (minder dan 100 mW) voldoende om de teller te sturen. Op VHF was meer vermogen noodzakelijk, doordat de telleringangsimpedantie dan lager wordt. Bij een 144 MHz tranceiver was er vrij veel gevoeligheidsvermindering vast te stellen bij ontvangst. Bij het meten van de frequentie van oscillatoren die niet al teveel belast mogen worden, is een oppikspoeltje erg handig. We hebben dat getekend in figuur 7.



### Conclusie

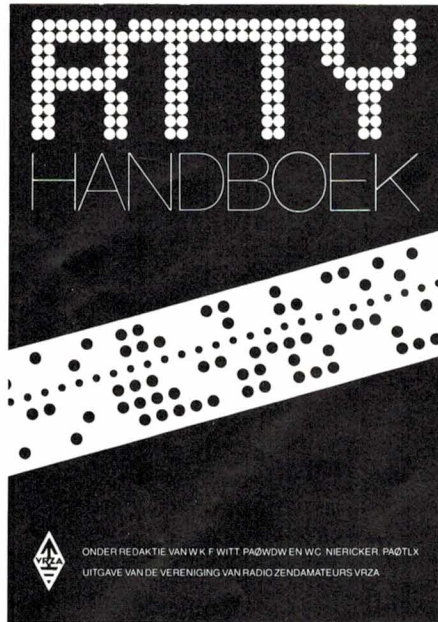
De Alcom teller is een handig tellertje voor een lage prijs. Het kastje ziet er aardig uit en hoewel 5 digits niet al teveel is, blijkt dat in combinatie met de 10 x schakelaar in de meeste gevallen toch voldoende. De ingangsgoedigheid is redelijk en ongeveer gelijk aan de eerder geteste MFC 5 teller (nummer 12, januari 1981). De -455 kHz mogelijkheid is een extraatje dat slechts in uitzonderingsgevallen bruikbaar is. De constructie is netjes en de tellertjes worden nauwkeurig afgeregeld. Zeker niet onaardig is dat de Alcom teller Nederlands fabricaat is. Dat is toch wel iets om op te letten, want ook als de Nederlandse economie u niet interesseert, zal

het u toch wel aanspreken, dat daardoor dit apparaat tenminste gerepareerd kan worden in Aalsmeerderbrug. Dat is bij vele andere goedkope frequentie-tellers niet altijd het geval.

Voor degenen die alleen in het frequentiegebied tot 50 MHz zijn geïnteresseerd is er overigens een type dat geen VHF prescaler heeft en uitsluitend op 12 Volt werkt. Dat is ook gelijk te merken in de prijs. Dat 50 MHz tellertje kost slechts f 189,—.

**Fabrikant: Alcom Nederland BV, Aalsmeerderdijk 349B, 1436 BH Aalsmeerderbrug, tel. 02977-22553.**

tekst Willem Bos  
foto's Jaap Zwart



## RTTY handboek

Het grote aantal reacties op deze rubriek bewijst dat de belangstelling voor het ontvangen van telexstations steeds groter wordt. Hoewel de moderne telex-morse computers, die de ontvangen signalen als leesbaar schrift op het TV scherm weergeven vele voordelen hebben, is er veel interesse in de ontvangst met echte telexmachines. Oude telexmachines zijn vaak in de dump te vinden. Ook zie je ze wel eens aangeboden in de Breakertjes. De prijzen variëren tus-

sen de f 200,— en f 500,—. Om zo'n telexmachine te laten werken is een telexconverter nodig, die de piepjes uit de kortegolf ontvanger omzet in stuursignalen voor de machine. Het is dus wel nodig, een en ander te bouwen voor de hele zaak werkt. Nu is er betrekkelijk weinig informatie te vinden over dat machinale telexgebeuren. Er zijn wat Amerikaanse boeken, maar daarmee houdt het dan ook wel op. Dit gemis is ondervangen door een nieuw Nederlandstalig boek, dat is uitgegeven door de vereniging van Radio Zendamateurs, de VRZA: Het RTTY handboek. Het boek, samengesteld onder redactie van PAØWDW en PAØTLX gaat uitgebreid in op het ontvangen - en zenden - van RTTY met telexmachines. Behalve op de theorie en praktijk van telexverbindingen wordt ook uitgebreid ingegaan op het bouwen en de werking van populaire zend/ontvangstconverters, zoals de DJ6 HP ontvangstconverter, de ST 5 en ST 6/W converters, de PLL ontvangstconverter enz. Daarnaast zijn de beschrijvingen en bedradingsschema's opgenomen van vrijwel alle in Nederland regelmatig opduikende telexmachines, zoals de T 37, T 100, teletype 15, teletype 33, Creed en Kleinschmidt machines. Uiteraard zijn ook schema's en bouwbeschrijvingen opge-

nomen van RTTY oscilloscopen als afstemhulp. Kortom, een onmisbaar boek voor hen die telex willen ontvangen en/of uitzenden met een telexmachine. Het boek is te bestellen door f 28,50 over te maken op giro 14 77 365 ten name van VRZA le-denservice te Den Haag, onder vermelding van bestelnummer BK - 03.

## Totaallijst

In Radio Amateur Magazine nr. 28 zijn we gestart met een lijst van alle bekende frequenties van stations die de een of andere vorm van telex uitzenden op de kortegolf. Door ruimtegebrek heeft u even moeten wachten, maar hier is dan deel 2. Deze lijst sluit aan op deel 1, dus wanneer u de lijst copieert en de delen tussen de scheidingsstrepen onder elkaar plakt, krijgt u het meest uitgebreide telexfrequentieboek dat er bestaat. De lijst bestaat uit:

1. Frequentie. De officieel toegewezen frequentie door de ITU is niet altijd aangehouden, met name in die gevallen waar het station zelf is verschoven. De vermelde frequentie is dus de werkelijke frequentie.
2. Roepteken, voor zover bekend.
3. Land van herkomst.
4. Shift en baudsnelheid. Soms zijn puntjes vermeld, bijvoorbeeld wanneer in een afwijkende code wordt gezonden. Veel van die stations zijn dan alleen op de Mark - of Space toch te ontvangen.
5. Het zendvermogen, voor zover bekend, geeft een indicatie van de te verwachten signaalsterkte.
6. De tijd dat het station, voor zover gehoord, is ontvangen.
7. In de opmerkingen staat wat er bekend is van de inhoud der uitzendingen.

## Persbureaus op naam

Dhr. v.d. Linden uit Doorn zond ons enkele maanden geleden een lijst

van door hem ontvangen persbureaus, keurig per bureau gerubriceerd. We plaatsen in nr. 29 en nr.

31 al gedeelten van deze lijst, die we in dit nummer vervolgen.

Frequentie	Shift	Bd	Naam	Plaats	Land	Taal	Tijd (G.M.T.)
7615	425	50	TASS	Moskou	USSR	Ar.	15.08
7625	425	50	TASS	Moskou	USSR	F	15.09
7695	425	50	TASS	Moskou	USSR	E	15.18
8059	425	50	TASS	Moskou	USSR	F - E	16.00-18.31
9109.9	425	50	TASS	Moskou	USSR	E	15.30-17.40
12135	425	50	APN	Moskou	USSR	R	15.46-13.10
12315	425	50	TASS	Moskou	USSR	E - F	13.00-13.15
12891	425	50	—	Novorossiysk	USSR	R	13.45-14.00
10239	425	50	TASS	Moskou	USSR	Sp	15.59
5470	425	50	TASS	Moskou	USSR	E	20.50-21.30

Freq.	Roepteken	Station	Land	Shift- baud/sn.	Zend- verm.	Opmerkingen
2717	FKS 22	onbekend	Frankrijk	425/ . . .	—	Codestation
2728,5	DAN	Nordeich Radio	W.-Duitsl.	455/TOR	2	Telex over radio voor schepen
2749,5	MKG	Royal Air Force Londen	Engeland	425/ . . .	—	Ry. alleen op mark.
2755	9KP 2	PTT Kuwait	Kuwait	850/ . . .	—	PTT telex n. Tunesië (Arab.)
2760	MKG	Royal Air Force Londen	Engeland	. . . / . . .	—	Ry. alleen op mark.
2775	MKG	Royal Air Force Londen	Engeland	. . . / . . .	—	Ry. + berichten alleen op mark.
2780	VEV	Canadese leger	Canada	. . . / . . .	—	Code
2780,5	GKP	Kuwait Aeradio	Kuwait	450/50	—	Berichten + meteo
2787,5	EBA 2	Spaanse marine	Madrid	450/50	—	Ry. + code
5102	LZJ	PTT Sofia	Bulgarije	425/50	15	Telex naar Beirut
5102,5	JMG 2	Japane leger	Japan	. . . / . . .	2	Code
5103	DHJ 48	US Air Force Ramstein	W.-Duitsl.	850/ . . .	—	Code naar Ned. Marine Valkenburg
5107,2	EPD	Teheran Aeradio	Iran	425/50	—	Meteo + berichten
5112	4OC 3	Tanjung Persb. (Skopje)	Yougosl.	425/50	1	Nieuws - ook 75 bd.
5117	JYN	Amman Aeradio	Jordanië	425/50	—	Meteo + berichten
5118	EPD 22	Teheran Aeradio	Iran	425/50	—	Meteo + berichten (leger?)
5120	MKD	Royal Air Force, Akrotiri	Cyprus	850/ . . .	10	Ry. + code alleen op mark.
5122,5	YIA	Bagdad Aeradio	Irak	425/50	2	Meteo + berichten
5122,5	YMB	Nato basis Izmir	Turkije	850/50	1	Meestal code
5122,5	9JZ	Lusaka Aeradio	Zambia	425/50	—	Meteo + berichten
5125	LZD 3	Sofia Meteo (Bourgas)	Bulgarije	850/50	0,1	Ry. of meteo
8000	ISY 80	ANSA Pers Rome	Italië	425/50	1	Nieuws Engels + Frans
8000,5	XVL 38	PTT Hanoi	Vietnam	850/50	—	Berichten soms leesb.
8000,8	ISY 80	ANSA Pers Rome	Italië	425/50	1	Nieuws (uitwijk voor 8000)
8001	SOI 20	PAP Pers Warschau	Polen	850/50	50	Nieuws + berichten naar India
8002	—	Secr. Service in H.K.	Hongkong?	170/ . . .	—	Code soms aanhef/leesb.
8005	RCD 33	TASS Pers Moskou	USSR	425/50	20	Nieuws
8008	DBV 8	Pers MFA	W.-Duitsl.	425/50	—	Nieuws + berichten
8010	—	US Marine	wereldwijd	850/ . . .	—	Code
8013	YTQ 3	PTT Belgrado	Yougosl.	425/50	1	Berichten n. W.-Duitsland
8015	BAS 26	PTT Peking	China	425/50	—	Berichten
8017	CLN 22	PTT Havana	Cuba	850/ . . .	—	Code
8017,5	—	Militair	Wereldwijd	170/ . . .	—	Code
8019,5	HME 46	Persb. KNCA	Korea	425/50	—	Nieuws ook Engels
8020	MKG	Royal Air Force Londen	Engeland	850/ . . .	—	Ry. Ry. + code
10122,5	AWC	Calcutta Aeradio (Dum-Dum)	India	425/50	2,5	Meteo + berichten
10125	OLG 3	PTT Praag	Tsjechosl.	425/50	30	Berichten n. Istanbul
10125	ETO 3	Addis Abeba Aeradio	Ethiopië	425/50	2,5	Meteo + berichten
10126	DKZ	Deutscher Presse Dienst	w.-Duitsl.	425/50	—	Ry. + berichten
10127,5	NGD	McMurdo Base US Navy	Zuidpool	850/75	15	Berichten + meteo
10130	RBX 73	Tashkent Meteo	USSR	850/50	15	Meteo
10130	YIF 29	INA Persbur. Bagdad	Irak	425/50	5	Nieuws
10130	NAA	US Marinebasis Colter	USA	850/ . . .	15	Code
10132	TNL 55	Brazzaville Aeradio	Congo	850/50	1,5	Meteo + berichten
10133	—	US Marine	—	170/TOR	—	Telex over radio
10133,9	—	US legerbasis Filipijnen	Filip.	850/ . . .	—	Code
10134	CLN 283	Prensa Latina Press	Cuba	425/50	—	Berichten
10137	TNL 79	Brazzaville Meteo	Congo	850/50	1,5	Meteo
10140	RUZU	Molodeznaya Base (USSR)	Zuidpool	425/50	—	Meteo
10143	AGC	Bharain Aeradio	Bharain	425/50	1,5	Meteo + berichten
10145	HBO 20	PTT Zwitserland, Geneve	Zwitserland	425/50	10	Code soms aanhef leesb.
14.-14350	—	Intern. Zendamateurband	—	—	—	TLX onderste deel
14340	BAA 7	Peking Meteo	China	425/50	—	Off. toegewezen!
14349	HMH 25	KNCA Press	Korea	425/50	—	Nieuws (off. toegewezen!)
14351,5	WFK 94	PTT USA New York	USA	850/ . . .	50	Berichten (alleen mark.)
14351,7	CVM 5	Reuter/Latina	Uruguay	425/50	—	Nieuws
14355	3G5	Tsjechoslow. Ambass. in Alg.	Algerije	425/75	—	Code, hoort op 14360
14356	GFL 24	Bracknell meteo	Engeland	425/50	5	Meteo
14360	Diverse	Tsjechoslow. ambassades	wereldwijd	425/75	—	Uitwijk op 355, calls 2D6, 7T1
14362	SOO 23	PAP Press Warschau	Polen	425/50	20	Nieuws
14364	GFL 24	Bracknell meteo	Engeland	425/50	5	Meteo (geen off. freq.)
14364	P 32	Ministerie v. Buitenl. Zaken	Pakistan	275/ . . .	—	Code naar alle ambassades
14365	VKS 71	Reuter/Sydney Press	Australië	850/50	20	Nieuws
14367	BZP 34	Xinhua Press Peking	China	425/50	—	Nieuws (Engels)
14368,5	HZJ	Jeddah Meteo	Saudi Arab.	850/50	—	Meteo
14373	YIL 71	Ina Press Bagdad	Irak	425/50	—	Nieuws
14374,8	RUZU	Molodeznaya Base (USSR)	Zuidpool	425/75	—	Berichten + meteo
14375	8BB	Jakarta Aeradio	Indonesië	850/50	—	Berichten + meteo
14376	CSZ 53	Lissabon Aeradio	Portugal	425/50	3	Meteo
14377	HGX 21	Min. Buitenl. Zaken Budapest	Hongarije	850/ . . .	—	Code naar alle ambassades

# SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars.  
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-  
waardigheden en scannerfrequenties

Dankzij het feit dat er steeds meer computerscanners in gebruik komen, worden regelmatig nieuwe frequenties ontdekt. Gelukkig zijn er veel lezers bereid deze frequenties bekend te maken, in de hoop dat anderen dat ook doen en daar frequenties bij zijn, die zij nog niet wisten. Om niet al teveel achterstand op te lopen, is deze rubriek dit keer geheel gewijd aan door lezers ontdekte frequenties en andere wetenswaardigheden.

## B. v.d. Berg uit Zwolle schrijft:

Hierbij een aantal onbekende frequenties uit de regio Zwolle en een fotokopie van het landelijk mobilfoonnet met de frequenties van Rijkswaterstaat, die een heleboel amateurs niet kennen.

*R.A.M.: Bedankt voor de frequenties. De Zwolse frequenties publiceren we met alle plezier, maar de Rijkswaterstaatsfrequenties staan in elk scannerboek. We proberen juist op deze pagina's frequenties te geven die niet in de scannerboeken staan of moeilijk te vinden zijn. In ieder geval toch bedankt!*

## Frequenties omgeving Zwolle

Gem.politie Zwolle porto	467.1125
Ambulancedienst Zwolle	167.6900
Taxicentrale Zwolle	151.6625
Taxi 'Zwolle'	171.2100
Autorijschool Blok Meulman	158.8500
Volker Stevin Zwolle	151.5875
Rijkswaterstaat Zwolle	171.3500

## Belgische frequenties

Gelukkig heeft weer een Belgische lezer de stoute schoenen aangetrokken en ons een aantal 'Belgische' frequenties gestuurd. Hij blijft uiteraard anoniem. In ieder geval hartelijk dank!

## Belgische frequenties met gebruikers

18 Rijkswacht Tienen-district

(Tienen, Winge, Scherpenheul en Diesten)	169.520
Rijkswacht Leuven-district (Kortenbergh, Haacht, Ruischot)	169.600
Centrum 900 Mechelen	166.090
Distributie TV Mechelen/Leuv.	155.500
Autotelefoon	153.590
Gascentrale Antwerpen	162.450

Belgische frequenties zonder gebruiker. Hier valt wel iets op te horen, maar de gebruikers zeggen niet wie ze zijn.

153.610 - 154.875 - 154.595 - 155.025 - 155.050 - 155.125 - 155.275 - 155.375 - 155.440 - 155.450 - 155.550 - 155.675 - 155.950 - 163.990 - 164.610

Op de volgende frequenties is aan de communicatie te horen de Rijkswacht aanwezig:

169.770 - 169.840 - 169.940 - 169.980 - 170.020 - 170.040 - 170.080 - 170.120 - 170.160

## Aanvullingen en wijzigingen Utrecht

R.C. Jansen uit Utrecht stuurde het volgende lijstje op, waarvoor hartelijk dank.

## Utrecht

KLM Busdienst	155.3375
Van Vliet Containers	164.070
Gokkastenbedrijf	172.190
Zandbedrijf Utrecht	172.140
Ziekenhuis Taxi AZU	171.490
NS Verkeersleiding Utrecht is verhuisd;	

was 171.05, is nu 164.070. Twintax Utrecht bestaat niet meer.

## Dhr. A.F.C. Kok te Baarn schrijft:

In de meeste scannerboeken staat dat de politie Baarn vier portofoonfrequenties heeft. Dat is niet waar. De Baarnse politie gebruikt: 466.725 /456.725. De politie in Soest gebruikt 467.210/457.210 MHz. Op de VHF lage band zijn de frequenties: Baarn: 87.025/78.675, Soest: 86.6125/78.2125. Een paar taxifrequenties in Baarn zijn: Taxi Hop 157.990 MHz, Taxi Kooy (staat ook in contact met ambulance) 151.640 MHz.

Verder heb ik uitgezocht hoe de kanaalnummers van de politie werken. 86.0375 is kanaal 1 of 801. Kanaal 2 of 802 is dan 86.050 enz. Elke 12,5 kHz is één nummer hoger. Dit loopt door tot 87.1125 oftewel kanaal 87 of 887.

*R.A.M.: Bedankt voor deze uitvoerige informatie.*

## High-speed scannen minder gevoelig!

De meeste scanners, en zeker de computerscanners hebben 2 snelheden waarmee de geheugens worden afgetast. We hebben nu ontdekt, dat bij sommige scanners bij het scannen met hoge snelheid, de gevoeligheid veel minder lijkt dan dat hij in werkelijkheid is. Hoe komt dat nu? In de scanner zit een circuit, dat kijkt of er een signaal wordt ontvangen. Is er geen signaal, dan stapt de scanner naar het volgende geheugenkanaal, is er wel een signaal, dan stopt het scannen. Het blijkt nu, dat het circuit dat voor deze werking zorgt, enige tijd nodig heeft om de



scanner te laten stoppen bij de ontvangst van een signaal. Als nu de scanner in highspeed staat, stapt hij al naar het volgende kanaal voor het circuit de tijd heeft om de scanner te stoppen. Dat betekent in de praktijk, dat de scanner niet stopt op zwakkere stations en als maar door blijft scannen. U kunt zelf constateren of uw scanner last heeft van dit effect, door een frequentie van een zwak doorkomende zender in te programmeren. Wanneer niet gescand wordt, moet het station nog net verstaanbaar zijn. Daarna laat u de scanner scannen, eerst langzaam, later op de hoogste snelheid. In beide mode's moet de scanner absoluut stoppen op het zwakke signaal. In heel wat gevallen zult u ontdekken, dat de scanner wel tijdens langzaam scannen stopt op de zwakke zender, maar niet tijdens snel-scannen. Alleen bij echt sterke zenders is het stoppen bij snel-scannen meestal geen probleem. Voor de ontvangst van zwakke zenders is het dan raadzaam nooit op de hoogste snelheid te scannen. We zullen dit effect voortaan controleren bij onze scanner-testen.

**Dhr. A. van Tienen uit Eindhoven.** Hierbij wat frequenties voor Eindhoven en België.

Ook heb ik nog wat vragen. Op de frequentie 131.825 worden mankementen aan vliegtuigen doorgegeven maar aan wie? Wat betekent een 239-er, 454-er, code 8, code 120, code 150, code 250, OBM en AR.

*R.A.M.: 131.825 MHz is de frequentie van de KLM onderhoudsdienst op Schiphol. De mankementen worden al in de lucht vaak doorgegeven, zodat men als het vliegtuig is geland onmiddellijk reparaties kan uitvoeren. Verder worden de mankementen in een log bijgehouden zodat men bij*

**Dhr. A. Ockhuysen uit Ankeveen:** Laatst vroeg iemand om NOS frequenties. Van iemand die er werkt

heb ik de bijgevoegde frequenties gekregen. Ik voeg er ook nog enkele toe die ikzelf weet.

**NOS + Hilversum (dhr. A. Ockhuysen)**

Frequentie	Gebruiker
469.475	NOS bewaking (porto)
469.350	NOS bewaking (porto)
468.400	NOS bewaking (porto)
469.550	NOS bedrijfsbrandweer (porto)
152.2875	Doktoren Hilversum - Bussum
152.3875	Dierenambulance Hilversum
152.5625	Waterleiding Laren
152.7875	GEB - stadsreiniging Hilversum
155.7625	Stadswegenwacht Hilversum
155.7625	Fotogr. en verslaggevers Dagblad Gooi en Eemlander
155.8375	Containerbedrijf Loenen en Hilversum
155.7375	VDK Koeriersdienst Bussum
154.7125	Centraal Nederland bussen Hilversum
155.2375	Centraal Nederland bussen Hilversum

*het groot onderhoud er geen een ver-geet.*

*Code 8 betekent hoogstwaarschijnlijk Technische Recherche. De andere codes weten we niet, maar misschien kan een van de lezers helpen.*

**Dhr. W. Eberwein uit Baarn vraagt:**

U heeft in het novembernummer scanner antennes getest voor balcon-en raamkozijn montage. Met welke scanner is die test uitgevoerd?

2) Ik heb gehoord dat je op een Multi-scan antenne heel goed televisie kunt ontvangen. Is dat zo? 3) Is het mogelijk een antenneversterker te gebruiken voor de verliesgevende banden bij de Multi-scan DX?

*R.A.M.: De waarden van de signaalspanning die de diverse antennes leverden is gemeten met een professionele microvolt meter. Een scanner is daarvoor ongeschikt. Wel zijn diverse scanners gebruikt bij de luister-testen, waaronder een Bearcat 220, een SX 200, een Compu 2000 en een Handic 0016.*

2) *We hebben even de TV ontvanger aangesloten op onze multi-scan. Het gaat wel, maar we hadden nogal wat last van reflecties. Wanneer de antenne horizontaal wordt gezet gaat het beter (TV zenders zijn horizontaal gepolariseerd) maar dan is de scannerontvangst weer slecht.*

3) *Met een ruisarme breedband versterker direct onder de multi-scan op de antennemast gemonteerd zullen de ontvangstresultaten zeker wel verbeteren. Het wordt dan gezien de prijs van de multi-scan en van de versterker wel een dure grap. Het lijkt dan ook zinvoller eens te denken aan een combinatie van een discone en een aparte UHF antenne.*

**Space-shuttle**

Dhr. A.C. van Wijk uit Veenendaal schrijft dat de space-shuttle tijdens vluchten is te horen op 20.198,3 MHz op de kortegolf in LSB. Hij heeft tijdens de 2e vlucht (12.11.1981) daarvan een opname gemaakt. Bij de laatste vlucht was er geen communicatie te horen tussen de shuttle en launch control, maar wel gesprekken over ventielen etc.

*R.A.M.: Bedankt, we zullen beslist luisteren bij de volgende lancering. Overigens is de space-shuttle communicatie ook per telefoon te beluisteren. De NASA heeft een speciaal telefoonnummer beschikbaar, waarop de gesprekken tussen de bemanning en control-centre te volgen zijn. Het telefoonnummer is: 09-13074106272. Vergeet niet dat u met de USA belt, het gesprek kost u afhankelijk van het tijdstip f 4,85 of f 6,50 per minuut!*

**Frequenties Eindhoven en België (dhr. A. van Tienen)**

Frequentie	Gebruiker
166.850	Spoorwegen Eindhoven en Rijksw. België
171.710	Rijksrecherche (cryptofoon)
86.325	Recherche (crypto)
166.890	G.G.D. België
166.270	Brandweer België
131.425	Kleine vliegtuigen (city hoppers)
131.825	KLM onderhoud (mankementen)
168.580	Vermoedelijk Duitse recherche
172.520	Duitse douane of recherche
168.720	Duitse douane of recherche
170.630	Duitse douane of recherche
172.200	Duitse douane of recherche

# Luchtvaart communicatie VHF en korte

In het eerste deel van deze artikelenserie (dec. 1982) behandelden we verkeersleiding en vertelden we meer over luchtwegen en bakens. In deel 2 vertelden we, hoe u met behulp van een luchtvaartontvanger een opstijgend vliegtuig vanaf Schiphol tot aan de grens kunt volgen. In dit deel 3 gaan we in op het Engelse taalgebruik en geven we alle luchtvaartfrequenties, waaronder zelfs militaire!

## Communicatie in de praktijk

In de vliegerij is Engels de standaardtaal, hoewel er boven Nederland ook wel eens Hollands wordt gesproken door Nederlandse vliegtuigen. Nu is het duidelijk, dat men geen tijd heeft voor gezellige koffiepraatjes. De gesprekken blijven beperkt tot de hoogst noodzakelijke instructies en mededelingen. Wanneer men voor het eerst naar die luchtvaartcommunicatie luistert, is vrijwel niet te volgen wat er wordt gezegd. Dat komt voornamelijk omdat er nogal wat vaktaal wordt gebezigd. Die speciale uitdrukkingen moeten uiteraard bekend zijn om te weten wat er wordt bedoeld. Nu is het uiteraard onmogelijk om alle uitdrukkingen die voorkomen in dit blad op te schrijven. We kunnen echter wel een poging wagen om u wat vertrouwder te maken met het taalgebruik. We hebben daarom het voorbeeld van de vorige aflevering bij de kop gepakt - de vlucht van de KL 363 naar Madrid - en daarbij ruwweg omschreven, wat er gezegd kan worden. Natuurlijk is elke vlucht anders en worden steeds andere gesprekken gevoerd, maar het gaat om het idee. Verder moeten we erop wijzen, dat dit een praktijkvoorbeeld is. Zoals we in de vorige

20 aflevering al vertelden, worden niet

altijd de standaardprocedures gevolgd. Een voorbeeld is, dat bijvoorbeeld het vliegtuig tijdens het opstijgen, op een hoogte van flightlevel 60 (6000 voet) moet vragen of hij door mag stijgen. In de praktijk is die toestemming meestal allang door de toren of de naderingsverkeersleiding gegeven. Een ander praktijkvoorbeeld is, dat officieel de toren het vliegtuig direct na het loskomen hoort door te geven aan Schiphol departure op 119.05 MHz. Maar in de praktijk wordt de frequentie 119.05 MHz zelden gebruikt en wordt het vliegtuig doorgegeven aan Schiphol approach op 121.20 MHz of zelfs direct aan de algemene verkeersleiding. Zulke kleine afwijkingen zijn meer regelmaat dan uitzondering, maar als u gaat luisteren, zult u ze zelf ontdekken.

## Voorbeeld

We houden weer onze voorbeeldvlucht aan, de KL 363 die vertrekt van Schiphol naar Madrid. Om nu niet elke keer terug te hoeven grijpen naar het vorige artikel hebben we ook nu het hele vluchtverloop beschreven. Natuurlijk kan er soms best nog iets anders gezegd worden dan hier beschreven, maar in grote lijnen wikkelt de communicatie af als



hier beschreven. U dient bij het beluisteren van de gesprekken drie zaken in de gaten te houden:

1. De verkeersleiding neemt meestal het initiatief om iets te zeggen.
2. Het vliegtuig herhaalt vrijwel altijd hetgeen de verkeersleider heeft gezegd, ter bevestiging.
3. Vaak worden niet ter zake doende woorden als to, of en allerlei werkwoorden die men in een normaal gesprek wel zou gebruiken, weggelaten.

We geven dit voorbeeld zonder Nederlandse vertaling, verderop in dit artikel staat de Nederlandse vertaling van de meest gebruikte standaarduitdrukkingen. We beginnen op het moment dat de KL 363 aan de pier (gate 38) staat en de passagiers zijn ingestapt. De door de verkeersleiders uitgesproken zinnen worden voorafgegaan door de letter S (Schiphol) en voor hetgeen de gezagvoerder of co-piloot in het vliegtuig zegt staat een V (vliegtuig). De frequenties waarop wordt gesproken staan tussen haakjes. Dingen die niet altijd worden gezegd, staan ook tussen haakjes. Bij bijvoorbeeld de eerste zin: Request start-up (engines) (verzoek motoren te mogen starten) staat engines tussen haak-

# e op golf



jes omdat vaak ook alleen wordt gezegd: Request start-up.

## Een vluchtgesprek

Let er op, dat het vliegtuig hetgeen door Schiphol gezegd is herhaalt ter bevestiging. Dit is niet aangegeven.

1. Het toestel staat aan de pier. Na het afwerken van de checklist (controle) schakelt de co-piloot de frequentie van Schiphol ground (121.80 MHz) in en zegt:

- V:** *This is KL 363, gate 38, request startup (engines).*  
**S:** *(121.8): KL 363 cleared startup engines, when ready call 121.7 (one two one point seven)*

Vaak wordt in plaats van call 121.7 ook gezegd: Contact ground on 121.7. Wanneer de motoren zijn gestart wordt nog een controle uitgevoerd en het vliegtuig vraagt nu op 121.7:

- V:** *KL 363 Ask (of request) taxi clearance for runway two four (24)*  
**S:** *(121.7) KL 363 cleared to taxi runway two four (24) and hold*

Dat 'and hold' wil zeggen dat het vliegtuig bij de kop van de baan moet wachten. Bij sommige banen

moet het vliegtuig andere landingsbanen kruisen, bijvoorbeeld baan 27. In dat geval moet het vliegtuig eerst vragen of hij de baan mag kruisen. Dat gaat zo:

- V:** *KL 363 request to cross runway 27*  
**S:** *(121.7) KL 363 cleared to cross runway 27*

Tijdens het taxieën wordt met radar, maar ook vaak visueel gekeken waar het vliegtuig is. Officieel bij de kop van de baan, maar in de praktijk meestal al eerder zegt Schiphol ground:

- S:** *(121.7) KL 363 call tower on one one eight point one (118.1)*

Het vliegtuig herhaalt soms deze opdracht en vaak ook wordt goodbye o.i.d. gezegd. Het vliegtuig schakelt nu over naar 118.1 MHz (toren) en vraagt:

- V:** *This is KL 363, ready for take-off.*  
**S:** *(118.1) KL 363 cleared for take-off.*

Na het bevestigen start het vliegtuig. Soms wordt bij het loskomen contact opgenomen met de toren, bijvoorbeeld om luchturbulenties te vermelden, maar dat is niet altijd het geval.

Meestal binnen 1 minuut nadat het vliegtuig is gestart neemt de toren het initiatief en zegt:

- S:** *(118.1) KL 363 climb flightlevel niner zero (90) and contact approach on one two one point two (121.2)*  
**V:** *KL 363 climb to flightlevel niner zero and call approach*

Nu kijkt dit natuurlijk af van het 'officiële' voorbeeld van vorige aflevering, want eigenlijk hoort het vliegtuig nu over te gaan naar departure op 119.05. Zoals we al vermeldden wordt in de praktijk het vliegtuig toch vaak doorgegeven aan approach. Het vliegtuig schakelt nu over naar 121.2 en meldt zich:

- V:** *(121.2) KL 363 on your frequency (ook vaak alleen maar: KL 363)*  
**S:** *(121.2) Goodday KL 363, climb flightlevel 210, report on three thousand feet*

Natuurlijk kan approach ook best wat anders zeggen zoals maintain flightlevel 90 (blijf op fl 90), of report (meldt u op) een andere hoogte. Het vliegtuig bevestigt in ieder geval de opdracht van approach en stijgt. Bij dit voorbeeld meldt hij zich dan bij 3000 voet:

V: (121.2) KL 363 passing three thousand

S: (121) KL 363 goodbye and contact Amsterdam Radar on one two three point eight five (123.85)

Het overgeven van het vliegtuig van approach naar de Algemene verkeersleiding (Amsterdam Radar) gebeurt meestal ergens tussen 3000 en 9000 voet, omdat bij 9000 voet het controlegebied van Approach (departure) ophoudt. Het vliegtuig is inmiddels flink gestegen en schakelt nu over naar Amsterdam Radar zuid (in dit voorbeeld) op 123.85 MHz:

V: (123.85) Amsterdam Radar, this is KL 363 out of eight thousand feet (8000 voet)

S: (123.85) KL 363 climb flightlevel 240

Ook nu herhaalt het vliegtuig weer de opdracht van Amsterdam radar. Natuurlijk zijn hier ook weer talloze varianten mogelijk, zoals maintain (blijf op) of expedite climb (versnel je klim) enz. Het vliegtuig wordt uiteraard per radar gevolgd en tegen de tijd dat het bij de grens is neemt Amsterdam radar weer contact op:

S: (123.85) KL 363 contact Maastricht on 132.20

V: (123.85) This is KL 363, thank you for coöperation and we contact Maastricht

Het vliegtuig schakelt nu over naar Eurocontrol in Limburg (men zegt altijd Maastricht niet Euro-control)

V: (132.20) Maastricht, this is KL 363, flightlevel two one zero (210)

## Taxieën, opstijgen en landen

request startup (engines)  
request taxi clearance  
request to cross runway

cleared to (for) ....  
turbulance  
knots  
approach  
departure  
hold  
clear runway  
ready for take-off  
climb flightlevel niner zero  
proceed on heading two zero  
request level change

cleared levelchange to

out of 8000 feet  
turn left/right  
to intercept radial 90

heading  
descend  
landing instructions  
report on final  
continue  
cleared to land  
intersection  
established i.l.s.  
apron

## Vliegen

control (zone)  
passing  
leaving  
altitude  
level  
IFR flight  
VFR flight  
call .. on ....

squawk ident  
aircraft in opposite direction  
airway  
degrees

- verzoek motoren te mogen starten
- verzoek te mogen taxieën
- verzoek landingsbaan te mogen kruisen
- toestemming tot (voor)
- luchtvervelingen
- knopen (snelheid)
- nadering
- vertrek
- wachten
- landingsbaan verlaten
- gereed voor opstijgen
- klim naar niveau (hoogte) 90
- doorgaan op koers 20 (graden)
- verzoek toestemming tot hoogte verandering
- toestemming hoogte verandering naar
- wij zijn op 8000 voet hoogte
- maak linker- of rechter bocht
- om kompasradiaal 90 graden te onderscheppen
- kompasakoers
- dalen
- landinginstructies
- meldt de laatste fase van aanvliegen
- doorgaan met
- toestemming tot landen
- kruising
- vliegen volgens i.l.s. landingsglijpad
- platform

- gecontroleerd gebied
- passeren (hoogte-niveau)
- verlaten (hoogte-niveau)
- hoogte (weinig gebruikt)
- hoogte
- vlucht op instrumenten
- vlucht op visuele basis
- roep (verkeersleiding op .... (frequentie)
- schakel identificatiezender in
- vliegtuig in tegengestelde richting
- luchtweg
- graden kompasakoers

## Uitdrukkingen en hun betekenis

### Algemeen

request clearance  
cleared  
report  
contact  
ready  
negative  
go ahead  
out  
confirm  
roger  
position  
good  
QNH (kjoen-eetsj)  
heading  
leave  
runway . . .  
expedite  
advise  
maintain  
approved  
proceed

- vraag toestemming
- toestemming
- melden
- neem contact op
- gereed
- niet begrepen of niet in orde
- ga uw gang
- einde gesprek
- bevestig
- begrepen
- positie (plaats)
- goed
- luchtdruk
- koers
- verlaten
- landings/startbaan (nummer)
- bespoedig/versnel
- geef inlichtingen
- blijf op
- toegestaan
- doorgaan met

M: (132.20) KL 363, godday, climb to flightlevel 290

Het vliegtuig zal de opdracht van Maastricht herhalen en wordt dan meestal voor ons onhoorbaar. Tot zover dit vluchtgesprekvoorbeeld. Natuurlijk wordt er vaak nog veel meer gezegd, maar het is duidelijk dat we nooit alles wat er gezegd kan worden kunnen opschrijven. Wel hebben we een lijstje gemaakt van veel voorkomende uitdrukkingen en hun Nederlandse vertaling.

## Frequenties van militaire- en burgerluchtvaart

In deel 1 van dit artikel (nr. 30, december 1982, nabestellen: bel 02507-19500) hebben alle frequenties gestaan die op Schiphol door de verkeersleidingsdiensten worden ge-

Cijfers en letters		
Letter	herkennings-woord	uitspraak
A	Alfa	Alfaa
B	Bravo	Braafvo
C	Charlie	Tsjarlie
D	Delta	Deltaa
E	Echo	Ekkoo
F	Foxtrot	Fokstrot
G	Golf	Kolf
H	Hotel	Hootel
I	India	Indieja
J	Juliët	Djoeliejet
K	Kilo	Kieloo
L	Lima	Liemaa
M	Mike	Maajk
N	November	Noovember
O	Oscar	Osskar
P	Papa	Pappaa
Q	Quebec	Kwiebek
R	Romeo	Roomejo
S	Sierra	Sijerraa
T	Tango	Tenkoo
U	Uniform	Joenieform
V	Victor	Viktor
W	Whiskey	Wiskie
X	X-ray	Iksreej
Y	Yankee	Jenkje
Z	Zulu	Zoeloe
0	Zero	Zeeroo
1	One	Wan
2	Two	Toe
3	Three	Trie
4	Four	Foar
5	Five	Faif
6	Six	Siks
7	Seven	Seffen
8	Eight	Eeht
9	Niner	Nainer
.	Point	Pojnt
,	Decimal	Dèsiemal

bruikt. Prompt kregen we vele brieven met frequenties van kleinere vliegvelden waaronder zelfs militaire, en nog veel meer verzoeken om al die frequenties te vermelden. Welnu, hier dan een zeer volledige lijst van frequenties die in gebruik zijn in Nederland. We hebben nu ook de militaire UHF frequenties opgenomen, zij het dat we ons daarbij hebben beperkt tot de hoofd- en eerste uitwijkfrequentie. Voor dat UHF verkeer is een speciale ontvanger nodig. Soms zijn die in de dumphantel verkrijgbaar (zie de Baco-advertentie in dit blad), maar er zijn ook converters, die voor een gewone luchtvaartontvanger geschakeld moeten worden (intertronic). We komen daar nog op terug. Bij de frequentielijst moet op het volgende worden gelet: Wanneer er twee frequenties bij een dienst of vliegveld staan, is de eerste of bovenste altijd de hoofdfrequentie, en die daaronder of daarnaast de uitwijkfrequentie. Verder is het zo, dat de militaire vliegvelden ook over VHF apparatuur beschik-

ken. De torens van deze vliegvelden zijn allemaal te horen op bijvoorbeeld 122.10 MHz. Maar die VHF frequenties worden alleen gebruikt, wanneer een burgerluchtvaart toestel op zo'n militair vliegveld landt. De militairen gebruiken uitsluitend UHF. De meeste militaire toestellen zijn zelfs niet eens uitgerust met VHF apparatuur. Daarom beschikt bijvoorbeeld Schiphol ook over UHF apparatuur. De onderstaande frequenties zijn absoluut correct en bijgewerkt tot op de dag van verschijnen. Ook zijn de wijzigingen in de UHF band die in zullen gaan op 20 januari 1983 al opgenomen.

**Noodfrequenties**  
**VHF 121.500 MHz**  
**UHF 243.000 MHz**  
**Alle vliegvelden kunnen werken op deze frequenties.**

### Interessante frequenties op UHF

Koninklijke luchtmacht air-air	354.70
Fokker	393.90
Hopsten	268.30
Vliehors range (1)	227.30
Vliehors range (2)	247.40

### Maastricht Euro-control

Euro-control is een verkeersleidingscentrum, dat het overvliegende verkeer boven België en een deel van Duitsland begeleidt. Het betreft hoofdzakelijk het noordelijk deel van Duitsland, ongeveer het bovenste deel als men Duitsland doormidden deelt, plus een stukje Noordzee. Het ligt in de bedoeling, dat Euro-control ook een deel van Nederland gaat controleren maar dat zal nog wel even duren. We gaven de frequenties van Euro-control al eerder, maar toen wisten we nog niet welke frequentie wordt gebruikt voor een bepaald gebied. Inmiddels hebben we ook die informatie gekregen en daarom hier een nieuw lijstje.

### Maastricht Euro-control

België westelijk deel	132.20
België noord/oost	132.85
België zuid/oost	133.35
W-Duitsland west	133.25
W-Duitsland noord + deel Noordzee	135.45
W-Duitsland oost	133.95
Uitwijkfreq./op verzoek	133.85
Uitwijkfreq./na toestemming	132.75
Uitwijkfreq./op verzoek	135.15

### Company frequenties

Soms erg aardig om naar te luiste-

ren, zijn de company frequenties. Dat zijn de frequenties die zijn toegevoegd aan de luchtvaartmaatschappij. Vrijwel elke luchtvaartmaatschappij heeft zo'n 'eigen' frequentie. We hebben een aantal van die 'maatschappijfrequenties' toegevoegd gekregen, maar er zijn er vast nog wel meer. We houden ons dan ook aanbevolen voor aanvullingen.

### Company frequenties

KLM	131.650
KLM (onderhoud)	131.825
NLM (cityhopper)	131.650
Martinair	131.450
Transavia	131.900
Fast Airways Eelde	131.750
KLM Helikopters	122.950
Rijksluchtvaartsschool Eelde	132.875
Sabena	131.100
Pan Am	131.400
Lufthansa	131.550
Lufthansa (2)	131.750
British Airways (speedbird)	131.600
SAS	131.700
SAS	131.750
Air France	131.750
Air Canada	131.450
Fin Air	131.450
British Airways (speedbird 2)	131.800

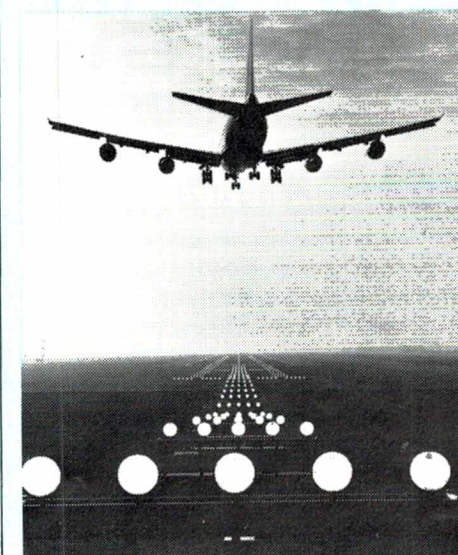
### Diverse frequenties

Er zijn nog een aantal frequenties in gebruik voor contact tussen vliegtuigen, ballonvaart, zweefvliegen etc. Die zijn:

Onderling radioverkeer	123.45
Ballonvaart	122.25
Kleine vliegvelden (zweefvl.)	123.50

### Duitse wadden-eilanden en Noordzeekust

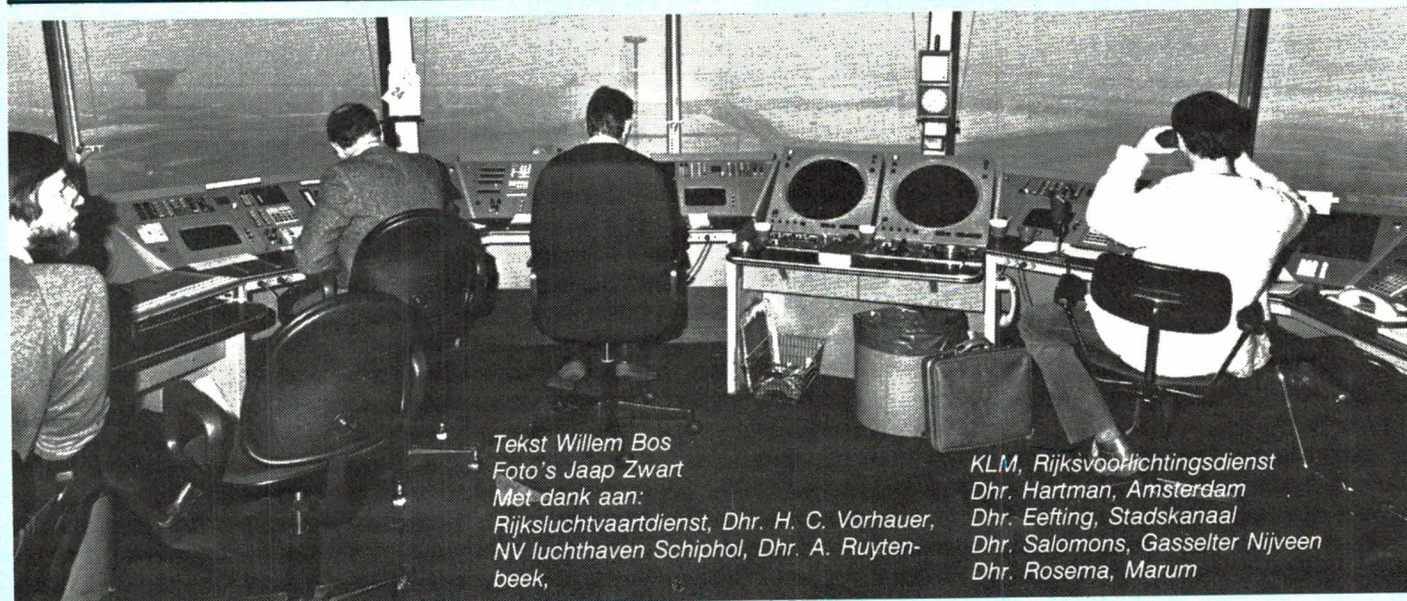
Emden	122.50
Norderney	122.60
Juist	123.65
Borkum	123.00



## Frequenties militaire vliegvelden

vliegv/dienst	VHF	UHF 1	UHF 2	opmerkingen
Deelen Tower	122.10	336.50	257.80	
Deelen Radar	122.10	374.10	373.30	
Deelen Monitor	123.30	362.30	385.40	helicopterles begeleiding
Volkel Approach	119.90	306.80	362.30	voor Eindhoven
Eindhoven Tower	121.10	372.20	257.80	
Eindhoven Radar	122.55	354.80	—	via Volkel Approach
Eindhoven Director	122.10	344.00	—	
Eindhoven Final	122.45	236.40	—	via Volkel Approach
Eindhoven Final (2)	123.30	275.60	—	for Volkel Aerodrome
Eindhoven Final (3)	122.10	385.40	354.80	
Gilze Rijen Tower	122.10	372.90	257.80	
Gilze Rijen Approach	121.50	283.10	362.30	
Gilze Rijen Director	122.10	398.90	344.00	via Gilze Rijen Approach
Woensdracht Director	—	266.10	344.00	via Gilze Rijen Approach
Gilze Rijen Final	123.30	371.80	386.20	via Gilze Rijen Director
De Kooy Approach	119.10	227.00	362.30	
De Kooy Approach (2)	123.30	385.60	—	op verzoek
De Kooy Tower	123.25	355.20	257.80	
De Kooy Final	123.30	385.60	—	
Leeuwarden Tower	122.10	241.80	257.80	
Leeuwarden Approach	121.50	394.30	362.30	met radar uitgerust
Leeuwarden Director	122.10	355.90	344.00	via Approach
Leeuwarden Final	123.30	227.10	244.20	via Director
Nieuw Milligen Tower	122.10	241.80	—	
Dutch Mil. Info	132.35	317.50	—	vlucht informatie regio
Dutch Mil. Lower ACC	128.35	230.30	340.30	Lower Airspace begeleiding
Dutch Mil. Lower ACC	131.00	134.20	—	naderingsleiding uitwijkfrequentie
Dutch Mil. Upper ACC	—	369.00	327.90	Upper Airspace begeleiding
Dutch Mil. Upper ACC	—	353.80	230.00	uitwijkfrequentie Upper Airspace
Dutch Mil. Approach	—	240.70	256.80	Radar Approach control
Dutch Mil. Approach	—	352.40	283.30	" " "
Nw. Mill. (Leeuw.)	—	317.50	369.00	UHF relais n. Leeuwarden
Nw. Mill. (Woensdr.)	—	317.50	327.30	UHF relais n. Woensdrecht
Nw. Mill. (Leeuw.)	132.350	128.35	—	VHF relais n. Leeuwarden
Nw. Mill. (Twente)	132.35	128.35	131.00	Nad. verk. leiding v. Twente
Nw. Mill. Eindh.	132.35	134.20	—	Nad. verk. leiding v. Eindhoven
De Peel Approach	119.90	306.80	362.30	
De Peel Tower	122.10	373.40	257.80	
De Peel Director	122.10	282.40	344.00	via Volkel Approach
De Peel Final	122.10	379.90	373.90	via Volkel Approach
De Peel Final	123.30	385.40	243.00	via Volkel Approach
Soesterberg Tower	122.10	344.25	257.80	
Soesterberg Approach	122.10	397.35	362.30	Radar begeleiding
Soesterberg Director	122.10	276.40	344.00	via Approach
Soesterberg Final	123.30	373.50	257.20	
(Deelen) Director	122.10	257.10	344.00	in Soesterberg radar voor Deelen
Twente Tower	119.70	297.40	257.80	
Twente Ground	—	250.70	—	
Twente Approach	122.10	268.30	362.30	
Twente Director	122.10	254.60	344.00	via Approach
Twente Final	123.30	281.50	375.00	
Twente Final (2)	122.45	385.40	—	
Valkenburg Approach	122.10	365.10	362.30	
Valkenburg Tower	122.10	253.50	257.80	
Valkenburg Director	122.10	241.80	344.00	
Valkenburg Final	119.70	228.90	353.80	
Valkenburg Final (2)	123.30	385.40	—	

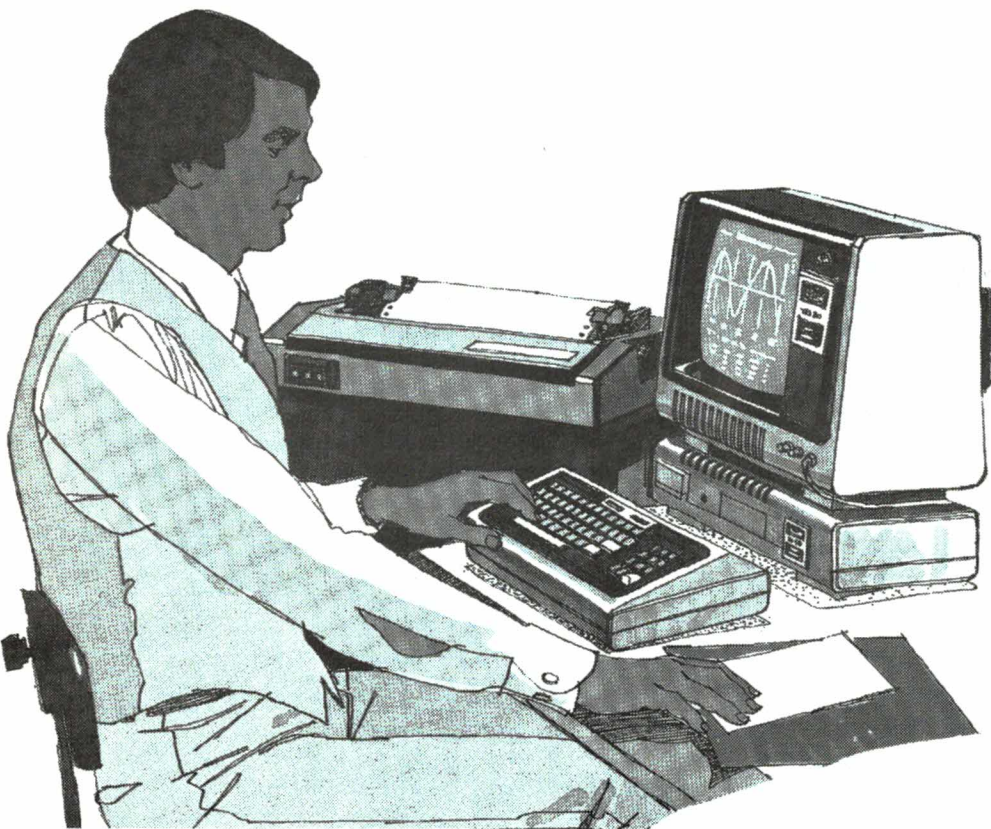
vlieg/dienst	VHF	UHF 1	UHF 2	opmerkingen
Volkel Approach	119.90	306.80	362.30	ook voor Eindhoven
Volkel Tower	122.10	290.70	257.80	
Volkel Ground	—	279.80	243.00	
Volkel Director	122.10	281.70	344.00	
Volkel Final	123.30	260.20	372.60	
Volkel Final (2)	—	385.40	—	
Woensdrecht Tower	122.10	228.00	257.80	voor Gilze Rijen via Gilze Rijen Approach via Gilze Rijen Approach
Woensdrecht Approach	122.10	283.10	362.30	
Woensdrecht Director	122.10	226.10	344.00	
Woensdrecht Final	123.30	228.50	239.40	
Ypenburg Tower	122.10	337.30	257.80	via Approach
Ypenburg Approach	122.10	226.70	362.30	
Ypenburg Director	122.10	226.70	344.00	
Ypenburg Final	123.30	260.10	280.40	
Ypenburg Final (2)	122.10	385.40	—	
Amsterdam Radar west 2	125.75	279.00	—	Schiphol
Amsterdam Radar oost	124.875	339.80	—	Schiphol
Amsterdam Radar N/O	129.30	252.70	—	Schiphol
Amsterdam Radar zuid	123.85	291.70	—	Schiphol
Amsterdam Radar west 1	123.70	382.40	—	Schiphol
Eelde Tower	118.70	362.30	—	(Groningen vlieg.)
Eelde Tower	119.70	—	—	Regional Guard
Eelde Approach	120.30	355.45	—	Ground Control
Eelde Information	121.70	—	—	
Eelde Director	128.50	277.60	—	
Schiphol Approach	121.20	344.20	—	UHF gewijz. per 20/1/83
Schiphol Departure	119.05	242.65	—	UHF gewijz. per 20/1/83
Schiphol Director	118.40	248.55	—	UHF gewijz. per 20/1/83
Beek Tower	120.20	362.30	—	Maastricht
Beek Tower	119.70	—	—	Regionaal Guard
Rotterdam Tower	118.20	362.30	—	Zestienhoven
Rotterdam Tower	119.70	—	—	Regional Guard
Rotterdam Ground	121.95	—	—	Taxi begeleiding
TEUGE Radio	121.00	—	—	Only Aerodrome Info
Hilversum Radio	121.30	—	—	'' '' ''
Hoogeveen Radio	127.35	—	—	'' '' ''
Lelystad Radio	119.65	—	—	'' '' ''
Midden Zeeland Radio	119.25	—	—	'' '' ''
Texel Radio	119.30	—	—	'' '' ''



Tekst Willem Bos  
Foto's Jaap Zwart  
Met dank aan:

Rijksluchtvaartdienst, Dhr. H. C. Vorhauer,  
NV Luchthaven Schiphol, Dhr. A. Ruyten-  
beek,

KLM, Rijksvoorlichtingsdienst  
Dhr. Hartman, Amsterdam  
Dhr. Eefting, Stadskanaal  
Dhr. Salomons, Gasselter Nijveen  
Dhr. Rosema, Marum



## MORSE PROGRAMMA'S VOOR DE ZX 81

Het leren van de morse-code is voor velen kennelijk nog een fiks struikelblok, gezien de grote hoeveelheid D en C licenties ten opzichte van het aantal A en B licenties. Morse-code leren is allereerst een kwestie van veel oefenen. Natuurlijk is het noodzakelijk de morse-code te kennen. De beide programma's voor de ZX 81 die we hier afbeelden zijn daarbij van groot nut . . .

### Tekst naar morse

Beide programma's kregen we van  
26 dhr. L.A. van Sermondt uit Den Hel-

der waarvoor onze hartelijke dank.  
Het eerste programma zet een inge-  
typete tekst om in de morse-code. In

regel 5 is in een REM statement een stukje machinetaal opgeslagen. In regel 15 wordt gevraagd om de om te zetten tekst. In regel 20 wordt de tekst op het scherm gezet. In regel 25 wordt een tellertje (i) gestart, van 1 tot het aantal karakters van het ingetypte woord. In regel 30 wordt aan C de code toegekend van elk karakter van de tekst. In regel 40 wordt vervolgens aan A de waarde toegekend uit de geheugenplaats 16476 + de waarde van C min 30. Men zit dan in het REM statement uit regel 5. Vervolgens wordt daarna bepaald, of strepen en/of punten moeten worden gezet en hoeveel. Door de karakters die in regel 5 zijn ingevoerd, krijgt elke letter de juiste morse-code mee. Elke letter wordt door regel 75 afgesloten met een schuine streep (/). Daarna (regel 80) wordt de volgende letter van de ingetypte tekst omgezet. Als voorbeeld hebben we onderaan gezet, hoe het programmaatje werkt. We typten in: Radio Amateur Magazine en daaronder ziet u de weergave in morse-code. Het programma past net in een 1K ZX 81.

### Morse-tekens

Het tweede programmaatje is erg goed geschikt voor het aanleren van de code. Op zich is er niet zoveel verschil met het eerste programma. In principe zijn ze dan ook best te combineren tot een enkel programma. Dit 2e programma zet echter een morse-letter op het scherm. Door de wachtlus in regel 400 en 402 wacht de computer 3 seconden. (U kunt ook pause 300 nemen, maar dan flinkt het scherm steeds even. Met een loop gebeurt dat niet.) In die wachttijd heeft u de tijd, om te bedenken, welke letter bij de op het scherm gezette morse-code hoort. Na de 3 seconden zet de computer de juiste letter achter de code, zodat u kunt zien of u het goed had. In regel 9 is een teller N gestart, die van 1 tot 20 loopt. Als er 20 codes op het scherm zijn gezet, dan wordt in regel 241 en 243 even gewacht, in regel 245 wordt het scherm schoongemaakt en door regel 250 start het programma opnieuw.

### Telex op de ZX 81

We kregen erg veel vragen naar aanleiding van het bericht, dat het mogelijk is, met de ZX 81 telexsigna-







Nec Multiband radio. Ontvangst van politie, brandweer, GG&GD, auto-telefoon, scheepvaart, luchtvaart, taxi, enz. f 79,-

## AANBIEDINGEN VAN DE MAAND:

Superstar 2200, de meest geavanceerde CB-tranceiver, 5 x 200 kanalen, AM-FM-SSB-CW, vermogen regelbaar, 0,5-5-10 watt, dubbele clarifier, RF gain regelbaar, kortom de allermooiste CB-bak



f 649,-  
met scramble f 749,-

## VOOR EXPORT

### Grote sortering CB apparatuur:

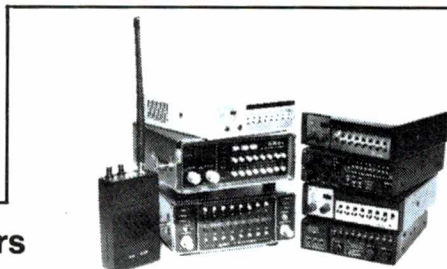
o.a. Ham Multimode II, 120 kanaals, FM, AM, SSB, f 498,-  
Colt 1600 DX, 160 kan. FM, AM, SSB, 0,5-5-10 Watt, f 598,-  
Superstar 444, AM-FM, 0,5-5-10 Watt. f 339,-  
Atron 40 kan., 2 Watt, f 298,-

## MARC CB-apparatuur



Stabo 22 kanaal Superportofoon, f 198,-.  
2 kan. portofoon, f 79,-. Mobiel station 2100, alles te bedienen vanuit de microfoon, f 119,-. Met toonslot f 198,-. Mobiel 2200. De luxe f 98,-. XF 2200 basis, ongelooflijk, f 149,-. Midland, de Rolls Royce onder de bakken, f 149,-.

Verder in voorraad vele soorten 40 kanalen 2 watt apparatuur



## Scanners

Semicon 4 band scanner, luchtvaart, f 479,-.  
Robijn, 3 bander, klasse f 398,-.  
Rama 2 bander, f 269,-. Rama luchtvaart f 298,-.  
Computerscanner-SX 200-de allerbeste, o.a. C.B. luchtvaart, f 1.198,-.  
Bearcat - 150 - fantastische computerscanner elconprijs f 698,-. We ruilen uw oude scanner in!  
Atron computerscanner Compu C 2000 f 1399,-



## President ELEC

f 329,-

## CB & Scanner antennes o.a.:

Stabo 5/8 f 149,-  
Stabo 1/4 golf polyester f 79,-  
Stabo bootantenne f 149,-  
HMP GPA 27 1/2 kwaliteit, f 79,-  
Alcom, 1/2 golf f 79,-  
HRP 5/8 superkwaliteit voor DX f 169,-  
Avanti Sigma II f 189,-  
Grote sortering mobiel

antennes vanaf f 19,50



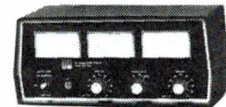
Vic Personal Computer geheel compleet met alle toebehoren en uitgebreide Nederlandse gebruiksaanwijzing f 995,-

Alle accessoires, printers, floppy's, rompacks enz. enz. voorradig.

## SWR/Power meters vanaf f 19,-

o.a. Mura, 2 meters, 100 Watt f 69,-  
Rama 006, ind. matcher 100W, f 79,-  
Rama 008, ind. matcher 100W, f 89,-  
Rama met modulatie 1000 Watt, f 199,-

Voeding 1A f 39,-  
Voeding 3A f 49,-  
Voeding 4A f 59,-  
Voeding 5A f 69,-  
Voeding 7A f 98,-  
Voeding 10A f 198,-



## VOOR EXPORT

### Grootste Sortering

Draadloze telefoons. Meer dan 50 verschillende modellen, o.a. Beta f 269,-; Pacer f 398,-; met intercom f 449,-; luidsprekend f 499,-; met 10 geheugens f 598,-; Tecom 4000 tot 4 km, f 998,-; Telecom tot 7 km, f 1.799,-; Spacemaster tot 20 km, f 1.998,-;

Set boosters voor Space master, verdubbelt het bereik f 2250,-



## Bestelbon.

Elcon Electronics  
Utrechtsestraat 108  
1017 VS Amsterdam.

Art.

Naam: .....

Adres: .....

Plaats: .....

Tel.: .....

# ELCON ELECTRONICS

Postorders onder rembours door heel Nederland.  
Vraag onze catalogus. Zend f 7,50 en u ontvangt deze bij besteding boven f 200,- retour.  
Elcon postgiro 5377582  
Utrechtsestraat 108, 1017 VS Amsterdam.  
Telefoon 020-279378.

## Kenwood R-2000

De nieuwe all-band ontvanger van Kenwood de "R-2000" biedt u een optimale ontvangstkwaliteit en bedieningsgemak, tegen een betaalbare prijs.

Pluspunten van deze schitterende all-band ontvanger zijn:

- Freq. gebied: 150 kHz-30MHz
- 6 cijferige uitlezing digitalen
- Automatisch afzoeken van de banden
- 10 voorkeuzekanalen
- Modes: AM-FM-LSB-USB-CW
- Teveel om nog verder op te noemen.....



**f 1.695,-**

**NIEUW NIEUW**

### Yaesu FRG-7700 "All band ontvanger"

De meest complete ontvanger van een zeer hoogwaardige kwaliteit die te horen is.

- Freq. gebied: 150 kHz-30 MHz
- Modes: AM-FM-LSB/CW-USB
- Ingebouwde squelch
- R.F. Gain
- Digitale klok en uitlezing

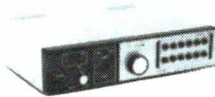
**f 1395,-**

Als extra zijn leverbaar:  
Yaesu FRT-7700 Antenne Tuning **f 195,-**  
FRT-7700 Actieve Antenne **f 176,50**  
FRV-7700 Converter (140-170 MHz) **f 329,-**



### Telexconverter TONO THETA 550

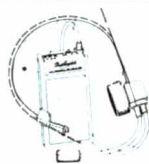
Geschikt voor aansluiting op TV en monitor. Decodeert alle Morse, Telex, ASCII signalen en maakt ze zichtbaar op uw scherm. Ook is het mogelijk om te zenden in morse.



**f 1.295,-**

### "TALKMAN"

Draadloos en met de handen vrij communiceren met elkaar op geruisloze manier. Automatisch inschakelen van het zenden d.m.v. een Vox. Zeer bruikbaar voor motorrijders, bergbeklimmers, fietsers, skiërs, etc.....  
Bereik ± 500 mtr.  
Normaal **f 198,-**



Elraprijs  
**f 129,-**



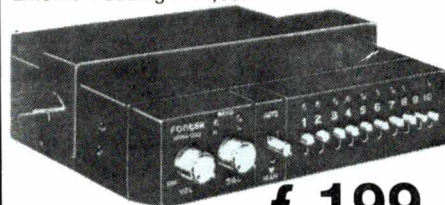
### HAND-SCANNER

Een betaalbare hand-scanner voor iedereen. De grote pluspunten van deze scanner zijn:  
10 kanalen  
VHF - laag  
(dus de politiebånd)  
Handige tas en compleet met lader en oplaadbare cellen.

**f 199,-**

### SCANNER

\* 20 kanalen \* 2 banden, VHF laag 70-90 Mhz, VHF hoog 144-170 MHz \* incl. antenne.  
Externe Voeding **f 14,50.**



BODEMPRIJS

**f 199,-**

### AANBIEDINGEN:

- Voeding 3/4 ampère 13.8 Volt (intern regelbaar) **f 39,-** (adviesprijs 79,-)
- Antenne versterker 35 db versterking 27 MHz **f 25,-** (adviesprijs 99,-)
- De beste Basis antenne GP-278 6.2 db versterking **f 69,-** (adviesprijs 129,-)

### SPACE COMMANDER CRUSADER

Wereldontvanger met een ongekend aantal mogelijkheden.

- + Digitale frequentiecounter op alle banden
- + Frequentiegebied:
  - Lange Golf 145 kHz-360 kHz
  - Midden Golf 530 kHz-1600 kHz
  - Korte Golf 1.6 MHz-30 MHz (verspreid over 4 banden)
  - VHF 1: 30MHz-50MHz
  - VHF 2: 66 MHz-86 MHz
  - VHF 3: 88 MHz-108 MHz
  - VHF 4: 108 MHz-136 MHz
  - VHF 5: 144 MHz-176 MHz
  - UHF: 430 MHz-470 MHz
- + Regelbare Squelch
- + Mod. vormen: AM - FM - SSB (lsb/usb)
- + R.F. Gain
- + Vdedingsspanning: 220 volt
  - 12 volt accu
  - 9 volt batterijen
- + Maten: 485 x 330 x 165 mm
- + Toonregeling
- + S-meter
- + Nederlandse Handleiding



**f 695,-**

### SINCLAIR ZX-81

- Home computer ZX-81 **f 299,-**
- 16 kRam **?**
- TELEXPORGRAMMA **f 30,-**
- Prof. Toetsenbord **f 259,-**
- Printer incl. Voeding **f 349,-**

### VRAAG OM DE SOFTWARELIJST!



### ALCOM PRODUCTEN MAKEN ALLES COMPLEET

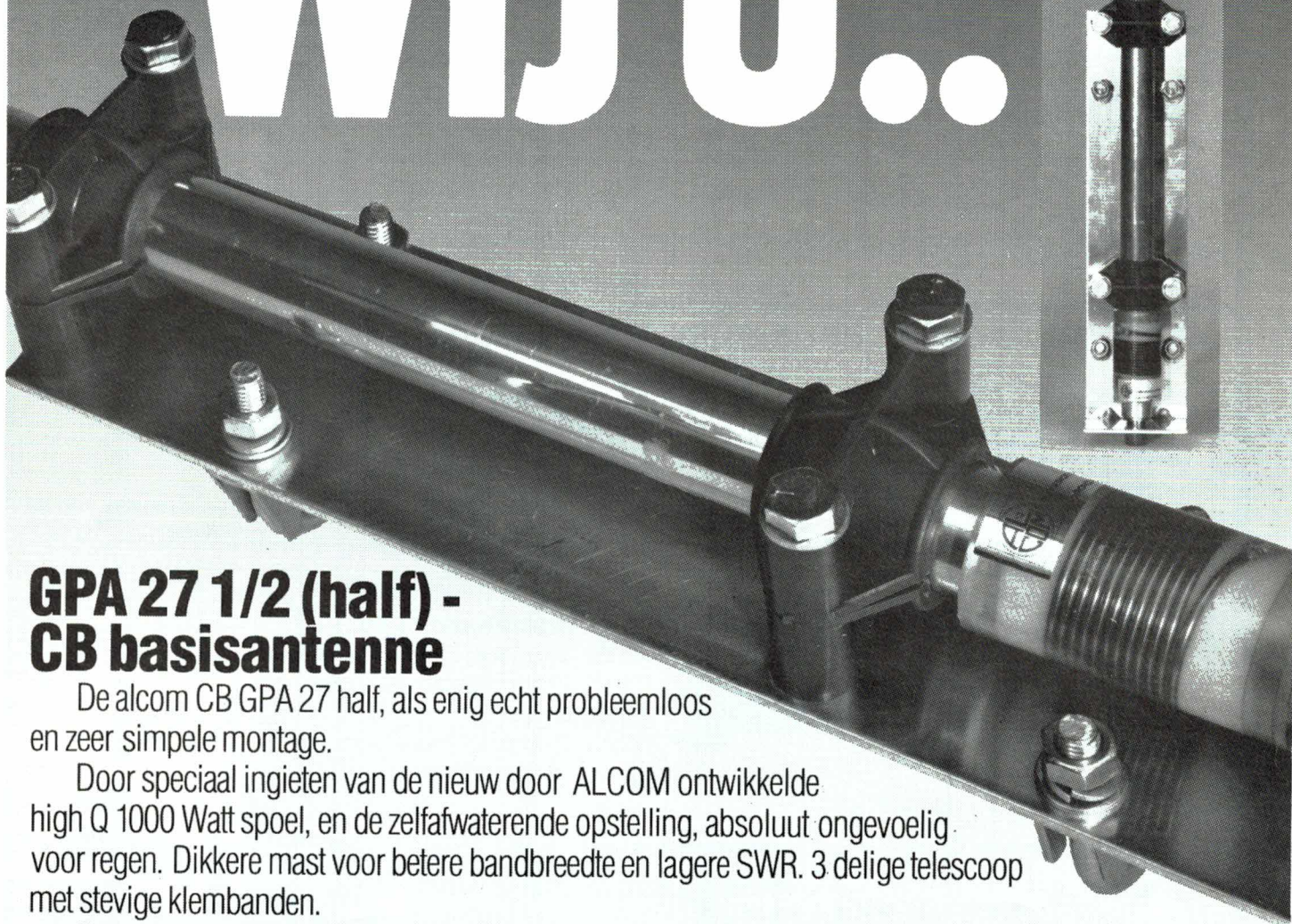
- Atru-Automatische opname van de telefoongesprekken **f 69,-**
- SQ-2 Scanner descrambler **f 109,-**
- SQ-4 Zendscrambler **f 179,-**
- CCM-1 Multitester tot 200 MHz **f 169,-**
- FMC-1 Stereo Coder voor de 3 mtr. **f 109,-**
- VE-1 Video Enhancer (verbetert de opnamekwaliteit van uw opname) **f 159,-**
- ASRU-1 Automatische scanner Recorder unit **f 99,-** (automatisch opname maken van binnen komende gesprekken)



**zwartjanstraat 38 - rotterdam n.**  
**postbus 1595 - 3000 BN rotterdam**

telefoon (010) 664038 - giro 124676 - zendingen door geheel Nederland en België (prijswijzigingen voorbehouden)

# OVER- SPOELEN WIJU..



## **GPA 27 1/2 (half) - CB basisantenne**

De alcom CB GPA 27 half, als enig echt probleemloos en zeer simpele montage.

Door speciaal ingieten van de nieuw door ALCOM ontwikkelde high Q 1000 Watt spoel, en de zelfafwaterende opstelling, absoluut ongevoelig voor regen. Dikkere mast voor betere bandbreedte en lagere SWR. 3 delige telescoop met stevige klembanden.

Een HALVE GOLF antenne, met 5/8 gedrag en voor een 1/4 golf prijs. Adviesprijs **hfl. 79.-**

### SQ 2 - scanner descrambler

Het nieuwste en meteen al meest populaire scanner accessoire.

Scramble nu voor iedereen toegankelijk, werkt op alle typen scanners.

Niet meer inbouwen, gewoon de fraaie module met ingebouwde luidspreker aansluiten.

Voeding 12 volt. Adviesprijs **hfl. 132.50**

### SQ 4 - zendscrambler

Een compleet scramble-systeem voor de zendamateur in een enkel module.

Alle uitgaande berichten 'gescrambled', en automatisch alle binnenkomende gesprekken gedescrambled.

Werkt net als de SQ 2 volledig extern, en zeer simpel aan te sluiten.

Ideaal voor persoonlijke gesprekken op openbare communicatiebanden.

Adviesprijs **hfl. 179.-**

### ATRU - voor de telefoon

De ATRU in combinatie met een cassette-recorder en telefoon, regelt automatisch inschakelen van de recorder zodra de telefoonhoorn wordt opgenomen.

Zowel in- als uitgaand.

Uiteraard zorgt de ATRU ook voor een perfecte opname van de gesprekken.

Alle gesprekken door de ATRU netjes achter elkaar op de band, zonder bandverlies.

Ideale secretaresse. Adviesprijs **hfl. 69.-**

### Kombi-antenne voor 49 en 70 Mc. GPA 49/GPA 70.

Speciale 1/4 golf ground plane antennes, ontwikkeld voor draadloze telefoons.

Adviesprijs **hfl. 199.-**



### Duplex filter - CTD 49/70

Nu geen 2 antennes meer nodig voor draadloze telefoons. Dit filter wordt compleet geleverd met Alcom dakantenne GPA 49

Adviesprijs **hfl. 229.-**



### CCM 1 - multimeter voor communicatie

Het paradepaardje van de ALCOM modules. Uitgevoerd met maar liefst 16 LED's.

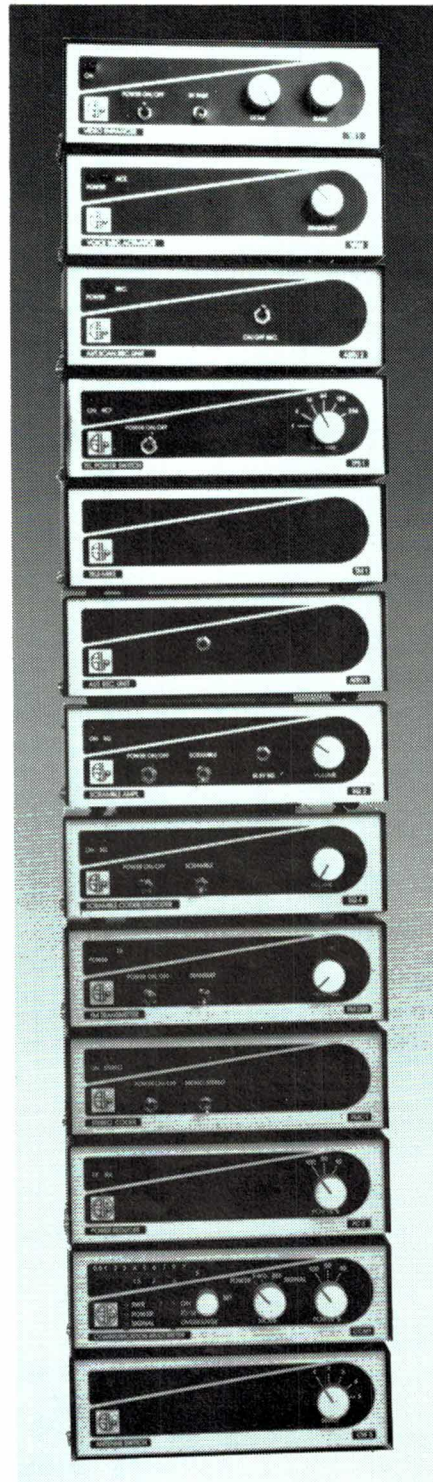
Veelzijdig multifunctioneel meetinstrument t.w.: SWR meter tot 200 mc, Power meter, S meter en ingebouwde power reducer (onmisbaar hulpstuk bij vossenjachten). Geen mechanische meter.

Adviesprijs **hfl. 169.-**

### CW 5 - HF schakelaar

Volledig afgeschermd en HF dichte schakelaar met 5 standen.

Minimale demping, slechts 2.7% bij 200 mc. Adviesprijs **hfl. 69.50**



Op alle electronica modules rust een unieke fabrieksgarantie van 1 jaar!!

### FM 005 - 3 meter zender

3 meter zender 5 Watt. Volledig afstembaar en uniek beveiligde eindtransistor schakeling.

Schakelt automatisch uit bij verkeerde antenneaanpassing of andere fouten met antennes.

Ingangsgevoeligheid voor audio mixer of andere geluidsbron. Adviesprijs **hfl. 129.-**

### FMC 1 - stereo coder

Stereo coder voor alle typen 3 meter apparatuur.

Zeer hoge kanaalscheiding en bijzonder professionele schakeling met kristal.

Bij uitstek geschikt in combinatie met de FM 005. Adviesprijs **hfl. 109.-**

### VE 1 - Video Enhancer

Verbeterd de kwaliteit van uw video-opnamen, en onmisbaar bij het maken van tweede generatie kopieën. By pass schakelaar en Gain regeling.

Een echte ALCOM module met voeding 220-240 ingebouwd en op 3 systemen aansluitbaar.

- leverbaar vanaf medio september 1982 - Richtprijs **hfl. 159.-**

### PC 3 - power reducer

Power reducer met relais. Ook uitstekend als booster/power controle tussen transceiver en booster. 3 standen 10/50 en 100%. Adviesprijs **hfl. 96.-**

### DPA 11 VR

Nog steeds de meest geliefde antenne voor veel kanalen werkers. Koploper in breed-bandigheid, zonder problemen over 500 kanalen te gebruiken.

Weerbestendig, en waterongevoelig, externe ringo/spoel, SWR vanaf onderen instelbaar. Adviesprijs **hfl. 91.-**

### GPA series

Een professionele reeks antennes, groundplanes met 3 radialen voor vele doeleinden.

Leverbaar voor marifoons, mobilifoons enz. van 50 tot 520 mc.

## THE PRESENT OF THE FUTURE!

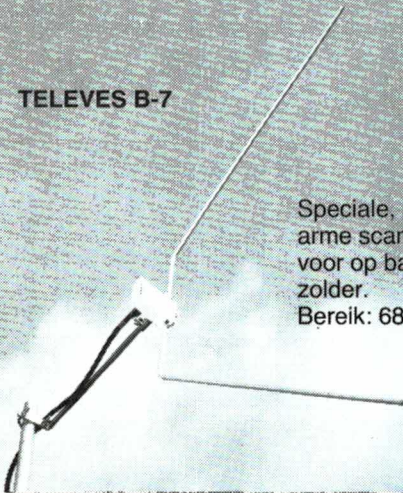


### ALCOM NEDERLAND B.V.

Aalsmeerderdijk 349 B, 1436 BH  
Aalsmeerderbrug. Telefoon 02977 - 2 25 53.  
Telex 15181 Alcom NL.

TELEVES maakt antennes voor iedere frequentie, voor basis- en mobiel gebruik, waarbij de ontwerpers voortdurend naar een zo hoog mogelijk rendement streven. In de praktijk betekent dit dat TELEVES antennes het bereik van uw apparatuur aanzienlijk kunnen vergroten.

**TELEVES B-7**



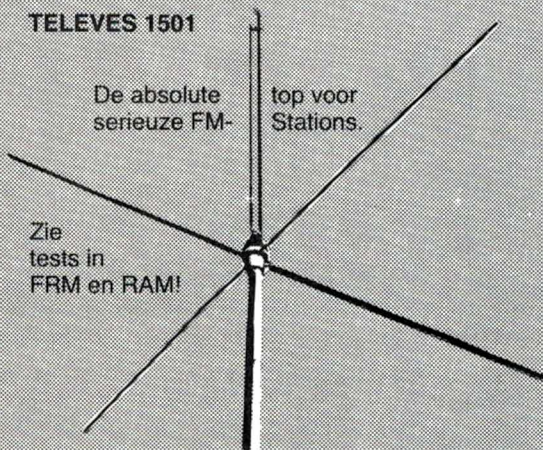
Speciale, reflectie-arme scannerantenne voor op balkon of zolder.  
Bereik: 68-480 MHz

**TELEVES 6540**



Supergevoelige colinear antenne UHF (420-470 MHz)  
Versterking 6,8 dB!  
kan met MB-8 gekoppeld worden met TELEVES filter 4039

**TELEVES 1501**

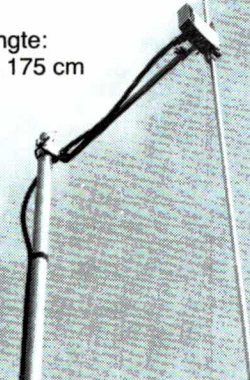


De absolute serieuze FM-top voor Stations.

Zie tests in FRM en RAM!

**TELEVES MB-8**

Lengte: ca. 175 cm



De beste all-round scanner-antenne voor 68-480 MHz!

Ook leverbaar in speciale luchtvaart-band uitvoering: TELEVES AEROSCAN VHF

TELEVES antennes zijn verkrijgbaar bij de officiële ANTLER/TELEVES dealers:

ALMELO Radio Nijhuis 05490-19191  
AMSTELVEEN Radio van Dijken 020-412152  
AMSTERDAM Henk Booms Electronicum 020-243210  
AMSTERDAM Eddy's Electroshop 020-837979  
ARNHEM Telemarc 085-456838  
BOXTEL Markt 26 04116-78563  
BREDA Radio Jacobs 076-132881  
BUSSUM Radio Velt 02159-17315  
DELFT DX-Corner 015-131248  
DEN HELDER Weel 02230-18793  
DEVENTER Sterk & Co. 05700-14833  
DORDRECHT Radiobeurs Louter 078-134918  
EMMEN Van Veen Electronica 05910-28526  
ENSCHDEDE Radio Nijhuis 053-315169  
GOUDA Radio Shack 01820-21718  
GRONINGEN Vorstenberg Communicatie 050-121524  
DEN HAAG Stuut en Bruin 070-604993

HAARLEM E.E. Electronics 023-355368  
HENGELO Radio Nijhuis 074-917567  
HILLEGOM Kall-Tronics 025-2015605  
HILVERSUM Veldmeyer CB Service 035-833725  
KAMPEN Elkatronic 05202-11671  
LEIDEN Kok Electronica 071-149345  
MIDDELBURG Brammetje Dump 01180-25600  
ROTTERDAM Radio Abé 010-775802  
RIJNSBURG Nico Barning 01718-20929  
SCHIEDAM Alpha Electronics 010-269767  
SITTARD WIBO 04490-13070  
TIEL TV-Service-Dienst 03440-13907  
UTRECHT Polak 030-319785  
WORKUM Kort 05151-1708  
ZOETERMEER Elgro 079-314533  
ZUTPHEN Altena 05750-16972  
ZWOLLE Radio Nijhuis 05200-13804

**TELEVES**

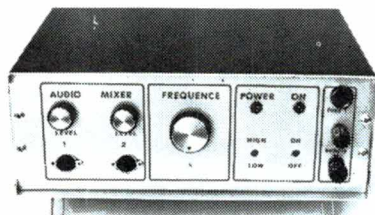
Alleenimporteur: IGP Naarden

Tel.: 02159-44098

Telex: 43145 IGP NL

# C.T.E. electronica voor communicatie verzendingen alleen onder rembours. Tel. 05620-2273.

## MODEL AR 100 WR



f 1298,—

Gegevens; Frequentie 88-108 MHz, Voeding 12-13.8 VDC, Vermogen 30/100 Watt, Frequentie fijnregeling 1 MHz, Mixer 1 en Mixer 2 ingang, Aanduiding laag/hog vermogen, dmv led indikator, Zekeringhouder op front. Uitgang met SO 259 plug. impedantie 50 ohm. BNC connector uitgang voor frequentieteller aansluiting. Zeer zware koelplaat achter op de kast.

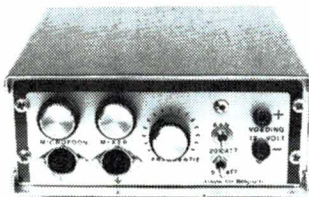
## MODEL ST 4500



f 345,—

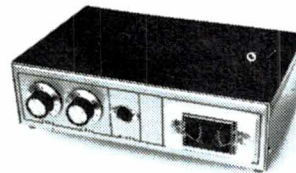
Gegevens: Stereocoder X-tall, Frequentiegebied: 30-15000 Hz, Kanaalscheiding 45 dB, Kristal tijdbasis, Preëmfazefilter 50 usec, Voedingsspanning 12-13,8 VDC, Voeding beveiligd met een zekering en een diode, Aansluitingen 5 polig din. Deze stereocoder is absoluut ruisvrij en door de kristalsturing zeer stabiel

## MODEL AR 30 WR



f 645,—

Gegevens: Frequentie 88-108 MHz, Voeding 12-13.8 VDC, Vermogen 10/40 Watt, Frequentie fijnregeling, mixer ingang en microfoon ingang, Stuurtrap uitgerust met zeer stabiele oscillator met spanningstabilisatie. Vermogen omschakelbaar naar laag vermogen. 10 Watt en hoog vermogen. 40 Watt. Lineair met harmonischen filter en beveiligd tegen misaanpassing van antenne. Voedingsspanning beveiligd met zekering en diode.



f 425,—

## MODEL AR 40 VU

Gegevens: Frequentie 88-108 MHz, Voeding 12-13,8 VDC, Vermogen 30-40 Watt, LF ingang 5 polig din plug, Volumeregeling-aan/uit schakelaar, Frequentie fijnregeling, SO 259 antenneaansluiting 50 ohm, Controle van ingangssignaal en van uitgangsvermogen met behulp van een dubbele VU-POWER meter met schaalverlichting

Draadloze telefoon model CT 505 superfone f 998,— bereik ± 6 km

# AUDIOLINE

daar kom je verder mee...

## MUSTANG 340

298,—



## COBRA 341

398,—



Levering uitsluitend via de vakhandel



Van Veen's

1607 BB ZAANDAM - HOLLAND - ARIS VAN BROEKWEG 12 - TEL. 075-352297 - 351045

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## ZENDERS OP MAAT GEMAAKT DEGELIJK EN BETROUWBAAR

Voor geïnteresseerden in goede en vooral betrouwbare zendapparatuur bouwen wij radio- en televisie-zenders in alle soorten en vermogens. Dus naast FM-omroepzenders kunt u tevens apparatuur voor andere banden (bijv. MG of KG) bestellen.

Ook voor losse lineairs, verbindingzenders, stereocoders, etc. kunt u bij ons terecht. Alles wordt gemaakt volgens omroepnorm en is absoluut bedrijfszeker.

Wij leveren het liefst op bestelling omdat we dan in overleg met de klant een apparaat precies zo kunnen ontwerpen als hij het zelf wil hebben.

Toch zijn ook spoedopdrachten meestal binnen 36 uur uitvoerbaar. Op verzoek installeren wij bij u thuis. Wij hebben er geen moeite mee als we ook zenders verkopen voor binnenlands gebruik. U ook niet?

Bel dan voor meer informatie of een prijsopgave:

Baarn, 02154-14678 (dag en nacht bereikbaar)

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

# VIDEO GAMES

# 3 JOY-STICKS

# VOOR HET

# ATARI VIDEO

# GAME

Na de feestdagen afgelopen december is er geen twijfel meer mogelijk: Video-games worden een nog grotere rage dan 27 MC. Dat blijkt ook uit de duizenden prijsvraagformulieren op onze video-game prijsvraag in no. 30. In een van de komende nummers zult u daarvan de uitslag krijgen.

Het aantal nieuwe spelcassettes dat inmiddels is uitgebracht of binnen enkele weken uitgebracht gaat worden is overigens enorm. Maar behalve spelcassettes komen nu ook de accessoires op de markt. Interessant zijn daarbij de speciale Joysticks voor het ATARI video-game. We bekeken voor u de mogelijkheden . . .

## Game mate II

In een aantal gevallen zijn de snoeren, die de Joy-sticks met de basis-unit verbinden verbazend onhandig. De snoeren zijn eigenlijk net te kort om op normale kijkafstand te spelen, wanneer het video-game naast de TV staat. Daarnaast beperken die snoeren (die in de praktijk vrijwel altijd in de knoop raken) natuurlijk toch altijd de bewegingsvrijheid. De Game-mate II is een systeem, waarbij de commando's van de Joy-sticks via een miniatuur zendertje worden overgedragen in plaats van via een kabel. De Game-mate 2 bestaat uit drie units. Twee daarvan zijn de 'normale' ATARI Joy-sticks, zij het dat ze een wat hoger kastje hebben dan normaal en voorzien zijn van een antenne. In dat wat hogere kastje zit een klein zendertje, dat werkt op een normale 9 volts batterij. Het is in feite dus een afstandsbesturingszendertje, zoals dat ook wordt gebruikt voor draadloos bestuurd speelgoed. De derde unit is een ontvangeenheid, die wordt verbonden met het video-game. Er komen twee snoe-

ren met de tapse speciaal stecker uit, die worden gestoken in de pluggen voor de linker- en rechter Joy-stick. De normale Joy-sticks komen dus te vervallen. De basisunit (afmetingen 12 cm breed-13,5 cm diep-6 cm hoog) heeft ook een uitschuifbare antenne en kan meestal makkelijk een plaatsje vinden achter de TV of op een andere weinig opvallende plaats. De Game mate II is ook bruikbaar voor de VIC 20 computer.

## Prestaties

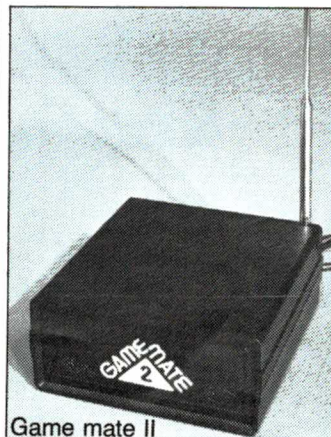
We hebben het testteam enige tijd met de Game-mate II laten werken. Daarbij kwam het volgende naar voren: Het niet meer aanwezig zijn van het snoer is beslist een voordeel. Jammer is het wel, dat de Game-mate II alleen voor de Joy-sticks is. De draairegelaars (paddles) kunnen niet worden gebruikt. Tegenover het voordeel van het vervallen snoer, staat wel, dat de Joy-sticks wat logger zijn, hoewel ze nog best in de hand te houden zijn. Het bleek gelukkig meestal niet nodig, de antenne op de Joy-stick hele-

maal uit te schuiven. Een spriet van 35 cm is namelijk wel onhandig. Met ingeschoven antenne (10 cm) bleek makkelijk een afstand van 4 meter overbrugd te kunnen worden en dat is in de meeste gevallen voldoende. De antenne van de ontvang-unit moest daarbij wel helemaal uitgeschoven staan (45 cm). De Game-mate II bleek in geen enkel opzicht anders te werken dan de Joy-stick met snoer. Zo konden dezelfde reactiesnelheden worden gehaald. Waar beslist wel op gelet moet worden is niet te vergeten de aan/uit schakelaar van de Joy-stick na gebruik op 'uit' te zetten. Hoewel de units weinig stroom gebruiken, zijn ze dan toch na een tot twee dagen leeg. Bij normaal gebruik, waarbij de batterij zich weer kan herstellen wanneer de units niet in gebruik zijn, doet men ca. 20 speluren met een batterij. De Game-mate II stoort het televisiebeeld niet. De zenders werken in de 49 MHz band en daardoor werd wel storing ondervonden op een draadloze telefoon, maar die zal niet iedereen hebben. Het

vermogen van de zenders is gelukkig klein genoeg om geen storing te veroorzaken op grotere afstand dan een meter of 20. De Game-mate II heeft een adviesprijs van f 229,— en wordt geïmporteerd door Dunnet, Admiraal de Ruyterweg 22-24 3031 AC Rotterdam, tel. 010-127025.

## Quick-shot

De Quick-shot stuurknuppels van Spectra-vision (levert ook gamecassettes) zijn bedoeld als vervanger voor de ATARI Joy-sticks. Zoals op de foto kan worden gezien heeft de Quick-shot een heel andere



Game mate II





Quick-shot



Video-command.

Game mate II



vorm dan de ATARI Joy-stick. De Quick-shot heeft de vorm van een echte stuurknuppel, waarbij de hand makkelijk om de greep past door welvingen voor de vingers. De quick-shot stuurknuppels hebben twee 'vuur'knoppen, een op de voet, de ander boven op de stuurknuppel. Die laatste drukknop valt als het ware vanzelf onder de duim wanneer men de greep beetpakt. De Quik-shot ligt erg makkelijk in de hand, maar kan ook door middel van bijgeleverde zuignapjes op een gladde ondergrond worden vastgezet.

### Prestaties

De testteams vonden, dat de claim van spectra-vision dat de Quick-shot tot hogere reactiesnelheden leidt, beslist wordt waar gemaakt. Door een wat andere inwendige constructie is minder kracht nodig om de stuurknuppel te bedienen. Dat leidt tot snellere reacties, terwijl ook de drukknop onder de duim erg prettig is. De handgreep ligt zowel voor jongeren als volwassenen erg prettig in de hand. De teams gebruikten de Quick-shot het liefst als hij vast op tafel stond met de zuignapjes. Na verloop van tijd gebruikten de testteams voor spelen waarbij men zeer snel moet reageren, zoals DEMON ATTACK van IMAGIC en STAR-WARS van Parker, liever de Quick-shot dan de originele ATARI Joy-sticks. De Quick-shots kosten f 99,— per paar en worden geïmporteerd door: AASHIMA Trading, Hoogstraat 69, 3011 PM Rotterdam, tel. 010-141110.

### Video-command

De video-command is een Joy-stick die qua vorm sterk afwijkt van de normale ATARI joy-stick of bijvoorbeeld de Quick-shot stuurknuppel. De video-command is erg geliefd bij game-fanaten die zich specialiseren in hoge-reactiesnelheidspelen. De video-command bestaat uit een langwerpige behuizing, met daarop de 'vuur' knop. Die knop is een micro-switch contact, waardoor de 'vuur'knop heel licht en zeer precies is te bedienen. De grote bijzonderheid

van de video-command zit 'm in de driehoekige besturingsknop. De knop kan in alle richtingen bewegen en is uitermate licht bedienbaar, zodat zeer snel reageren mogelijk is. Daarbij komt ook nog, dat de slag van de knop om bijvoorbeeld een beweging van links naar rechts of van boven naar beneden te maken niet meer is dan 2 cm! In principe kunnen met de driehoekige knop nog meer commando's worden gegeven. De knop kan ingedrukt en gekanteld worden. Deze commando's werken echter niet wanneer de video-command op de ATARI spelcomputer wordt aangesloten. De video-command is namelijk oorspronkelijk ontworpen voor het FAIRCHILD video-game, maar dat is in Nederland (nog) niet te koop.

### Prestaties

De testteams moesten over het algemeen nogal wennen aan deze joy-stick. Men was gewend grote uitslagen met de knuppels te maken. De noodzakelijke bewegingen bij de video-command zijn echter zo gering dat de eerste tijd al snel wordt bewogen wanneer dat niet gewenst is. Later raakt men er aan gewend en dan zijn de geringe bewegingen van voordeel bij snelle reacties. De driehoekige knop kan overigens het prettigste bediend worden wanneer men hem met duim, wijs- en middelvinger vasthoudt, en niet met de volle hand. De teams waren wat verdeeld over deze joy-stick. Vier van de teams vonden hem ideaal, de drie overige teams waren er niet zo weg van. Ze vonden de Quick-shot prettiger, maar vonden wel dat de video-command voor snelle reacties beter voldeed dan de gewone ATARI-Joy-stick. De video command kost f 65,— en wordt geïmporteerd door Dunnet, Admiraal de Ruyterweg 22-24, 3031 AC Rotterdam, tel. 010-127025.

# hoe gebeurt het ombouwen van 22 kanaals 27MC bakken

Een aantal maanden terug publiceerden we een ombouwbeschrijving om de 22 kanaals Atron CB 507 te veranderen in een 40 kanaals, 2 Watt versie. Dat kon, omdat importeur Alpha Electronics ombouwsets voor de 507 en de 307 levert, die door de fabriek zijn samengesteld. De meeste bakken zijn echter van de Cybernet fabriek. Omdat er talloze hulpprintjes worden aangeboden, waarvan sommigen wel maar de meeste niet goed werken, gingen we op zoek naar een 'officiële' ombouwset voor Cybernetbakken. We kwamen terecht bij de Jong Electronica in Gouda, waar 22 kanaals bakken worden omgebouwd tot PTT goedgekeurde 40 kanaals Marc bakken. Bij deze firma mochten we een blik achter de schermen werpen om u te laten zien, dat goed ombouwen minder eenvoudig is dan vele denken . . .

## Cybernet

U zult al eens eerder in dit blad gelezen hebben, dat op een aantal uitzonderingen na, de meeste 22 kanaals Marc bakken uit een fabriek kwamen. Die fabriek heet Cybernet en staat in Japan. De productie van bakken was zo geautomatiseerd, dat op het hoogtepunt van de productie 5000 bakken per dag de lopende band verlieten. Op dit moment is de productie van 27 MHz bakken nog maar bijzaak. Er wordt voornamelijk nog wat geproduceerd voor Engeland. Bij zo'n volledig automatische productie is uiteraard sprake van een zeer ver doorgevoerde standaardisatie. In feite werd er maar een enkele 27 MC print geproduceerd. Door meer of minder onderdelen op die print te plaatsen ontstonden op die manier drie versie's: Het eenvoudige type met alleen squelch, volume en soms een toonschakelaar, het uitgebreidere type, met squelch, volume, toonschakelaar en vaak ook

36 een deltatune schakelaar, en het

meest uitgebreide type met kanaal 9 schakelaar, RF gain, microfoongain, deltatune, squelch, drie standen toonregeling enz.

Hoewel dus het aantal bedieningselementen varieerde, was er ook elektrisch verschil tussen de drie typen. Zo wordt in de meest uitgebreide versie een kristalfilter met een bandbreedte van 15 kHz in de eerste middenfrequentie van 10,7 MHz toegepast, terwijl dat filter bij de eenvoudiger, goedkopere versies een keramisch filtertje is met een breedte van 200 kHz. Ook is bij de luxere versies de selectiviteit voor de mixer en de selectiviteit van de 2e middenfrequent op 455 kHz aanzienlijk groter. Deze drie standaardprinten werden in alle bakken gebruikt. De koper kon bij Cybernet echter zelf kiezen in welke kast de print geplaatst moest worden en hoe zijn zendontvanger dan zou gaan heten. **De bakken die een Cybernetprint bevatten zijn: Skyline, Hycom, Major, Midland, Amroh, Cuna, CB**

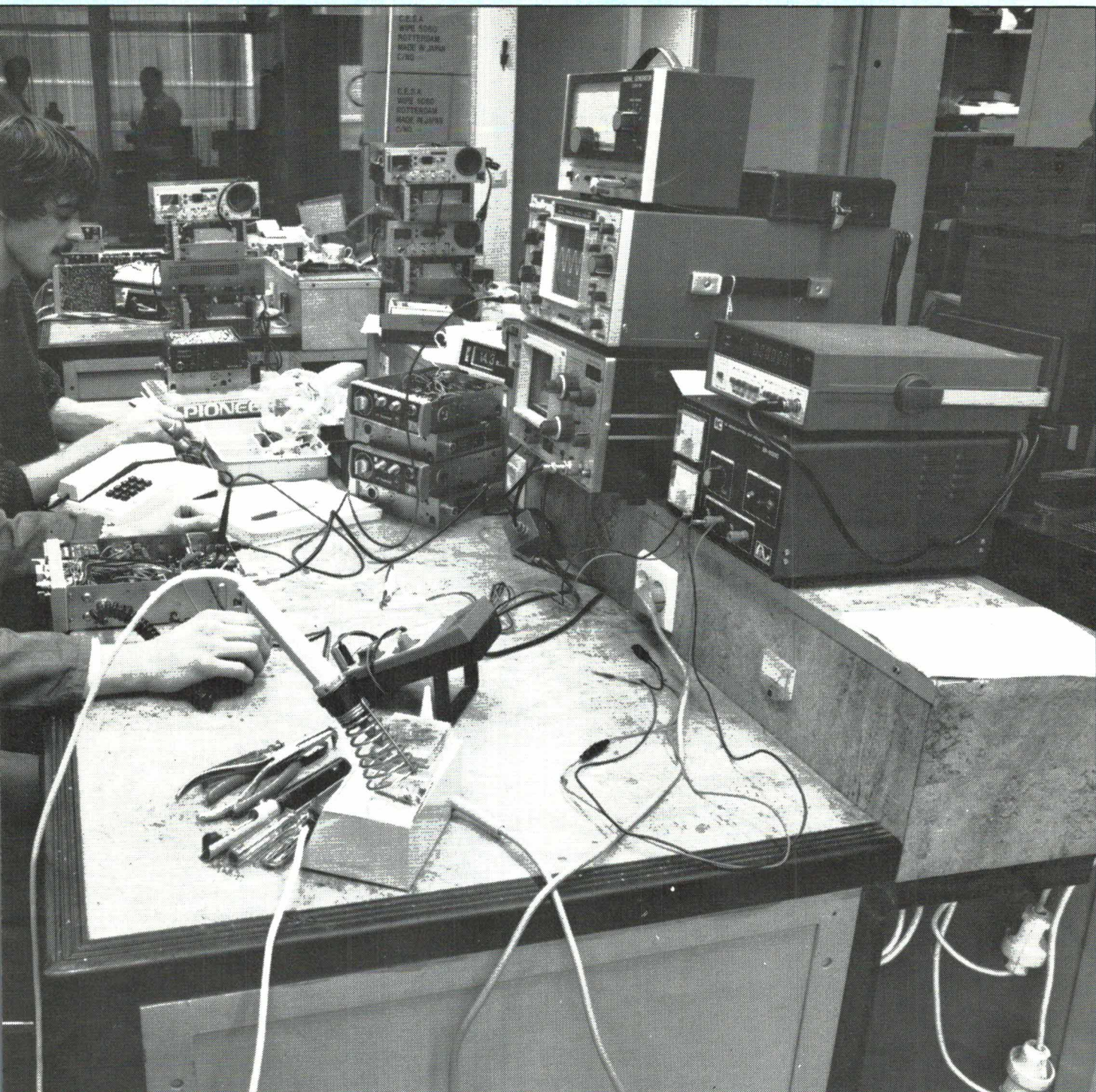


Het ombouwen van Hycom CB 2000 sets naar de Betatek 100. Aan meetinstrumenten ziet u rechtsonder een gestabiliseerde voeding, met daarop een nauwkeurige frequentiecounter. Daarnaast, boven, een kristalgestuurde meetzender, daaronder een hoogfrequent oscilloscoop en daaronder de Tadeka Riken spectrum analyser. Daarnaast, maar nauwelijks zichtbaar op deze foto staat een nauwkeurige hoogfrequent wattmeter, waarmee de bakken bij 13,2 Volt precies op 2 Watt worden afgeregeld.

**Master, Satellite, Audio-Sonic, Multi-tech, de eenvoudige mobielbak en de basisbak van Stabo, Realistic, Airbreaker, Wipe, Elec en Scooper.**

## Ombouw eigenlijk te duur

De PTT heeft zeer hoge eisen gesteld aan de nieuwe 40 kanaals bakken. In feite zo hoog, dat op sommige punten voldaan moet worden aan dezelfde eisen die gesteld worden aan professionele zendontvangers. Bij het opstellen van die eisen had de PTT er geen rekening mee gehouden, dat de 22 kanaals Marc bakjes omgebouwd moesten worden. Men dacht dat de importeurs gewoon nieuwe bakken zouden



bestellen. Door de vele protesten werd echter snel duidelijk, dat de importeurs daar niet over piekerden. Er waren nog veel te veel onverkochte 22 kanaals bakjes. Door de hoge eisen werd ombouw niet alleen technisch maar vooral ook prijstechnisch onmogelijk geacht. In feite is dat ook zo, en er zijn dan ook alleen maar legale 40 kanaals bakken, omdat de importeurs enorme verliezen op de 22 kanaals bakken hebben geleden. Dat klinkt misschien vreemd, maar het volgende rekensommetje zal u dat doen inzien.

De gemiddelde inkoop prijs voor een mobielbak van de importeurs lag op zo'n f 130,— free on board Japan.

Voordat zo'n bak dan in het magazijn in Nederland stond kostte hij zo'n f 150,—. De importeurs leverden de bakjes voor zo'n f 240,— (in het begin) aan de detaillist. Detaillisten, de winkels dus, rekenen met de vuistregel: Verkoopprijs is 1,6 x de inkoop prijs. Dan kwam de BTW er nog bij en de bakjes gingen in de toonbank voor zo'n f 400,— - f 450,—. We zullen het hele prijsdalingsproces dat optrad vanaf eind 1980 niet meerekenen, maar iedereen leverde in en nam genoeg met minder winst. In 1981 was er geen sprake meer van winst en importeurs verkochten zelfs onder hun

inkoop prijzen. Uiteindelijk was er vrijwel geen bak meer te slijten en enkele maanden terug zijn de laatste partijen van eigenaar verwisseld voor gemiddeld zo'n f 35,— - f 40,— per bak. Dat is de reden dat u nu 22 kanaals bakjes kunt kopen voor minder dan f 100,— en is de gekke situatie ontstaan, dat sommige detaillisten nu meer verdienen dan toen de bakjes verkocht werden voor zo'n f 198,— wat de gemiddelde winkelprijs was in begin 1981.

Alleen het feit, dat de importeurs hun bakken hebben afgestoten (om de verliezen zo klein mogelijk te houden) tegen zulke lage prijzen, maakt de ombouw naar 40 kanalen 2 Watt 37

mogelijk. Alleen de kostprijs van de materialen is al tientallen gulden! Dan komt daar het ombouwen zelf bij, de ombouwfirma moet wat verdienen, de detaillist moet wat verdienen en tenslotte wil de Staat ook graag 18% BTW vangen. In dat licht gezien is de prijs die u voor een officieel omgebouwde 40 kanalen 2 Watt bak moet neertellen (vanaf f 159,—) erg laag, zeker omdat de 40 kanaals Marc bakken veel beter zijn dan de oude 22 kanaals bakken. Uit dit verhaal zal echter ook duidelijk zijn, dat dit aanbod niet lang meer duurt. Er is namelijk maar een beperkt aantal 22 kanaals bakken. Zijn die op, dan is het afgelopen met de pret, want het is vrijwel zeker, dat er geen echt nieuwe 40 kanaals bakken voor Nederland gebouwd zullen worden. De prijs daarvan zal namelijk een stuk hoger liggen dan van de omgebouwde typen en het is erg onwaarschijnlijk, dat ook maar iemand dat risico durft te lopen. Bent u van plan een 40 kanaalsbak te kopen dan is het nu de juiste tijd. Een officieel omgebouwd type, de President KP 77 (in 40 kanalen President Vegas geheten) is nu al definitief op!

#### Ombouw-eisen

We zeiden al, dat de PTT-eisen zo hoog zijn, dat de ombouw technisch gezien vrijwel onmogelijk was. Dat geldt zeker voor een groot aantal bakken. Bakken waarvan de kwaliteit niet tegen aanvaardbare kosten is op te voeren tot die van de nieuwe 40 kanaals bakken zijn bijvoorbeeld: Philips AP 369 en AP 399, Stabo SM 1100 en SM 2100, Atron CB 307/507, en de Roberts CB 1. Hoe komt dat nu? De eisen voor de zender, die nu 2 Watt mag zijn, zijn nog wel te realiseren. De uitstraling van ongewenste signalen moet op hetzelfde niveau blijven als bij een half Watt, hoewel dat toch een 4 x zo grote onderdrukking betekent. Uiteraard moet een nieuw PLL IC geplaatst worden om 40 kanalen te krijgen en een nieuwe 40 kanaals draaischakelaar. De bottleneck zit 'm echter in de eisen die worden gesteld aan de ontvanger. We zullen niet alle punten behandelen maar alleen de belangrijkste.

#### Selectiviteit

De selectiviteit - de eigenschap waardoor zenders op de kanalen naast het werkkanaal worden onderdrukt - moet minstens 60 dB (1000 x) zijn. Bij de meeste 22 kanaals bakken lag die op zo'n 50 dB

(300 x). Er moeten dus nieuwe zeer steile middenfrequentiefilters worden geplaatst.

#### Onderdrukking ongewenste signalen

De antenne vangt natuurlijk nog veel meer signalen op dan alleen die van de 27 MC band. De ontvanger moet antenne-signalen tussen 100 kHz en 1 Gigahertz minstens 60 dB onderdrukken. Hoeveel dat is zal u duidelijk worden als we deze eis anders uitdrukken: Signalen van omroepzenders, kortegolfzenders, TV zenders enz. die 1000 x sterker zijn dan een net verstaanbaar 27 MC station, mogen nog geen storing veroorzaken!

#### Intermodulatie-producten

Over intermodulatie hebben we het al vaak gehad: Leest u de test van de Betatek 240 in het vorige nummer nog maar eens op na. Intermodulatie producten ontstaan, doordat de antenne signalen van meerdere zenders op de 27 MC band aan de ontvanger levert. Daardoor ontstaan stoorsignalen die de ontvangst storen. Die intermodulatie producten moeten in de nieuwe bakken 1000 x (60 dB) onderdrukt zijn en dat is zeer moeilijk te realiseren.

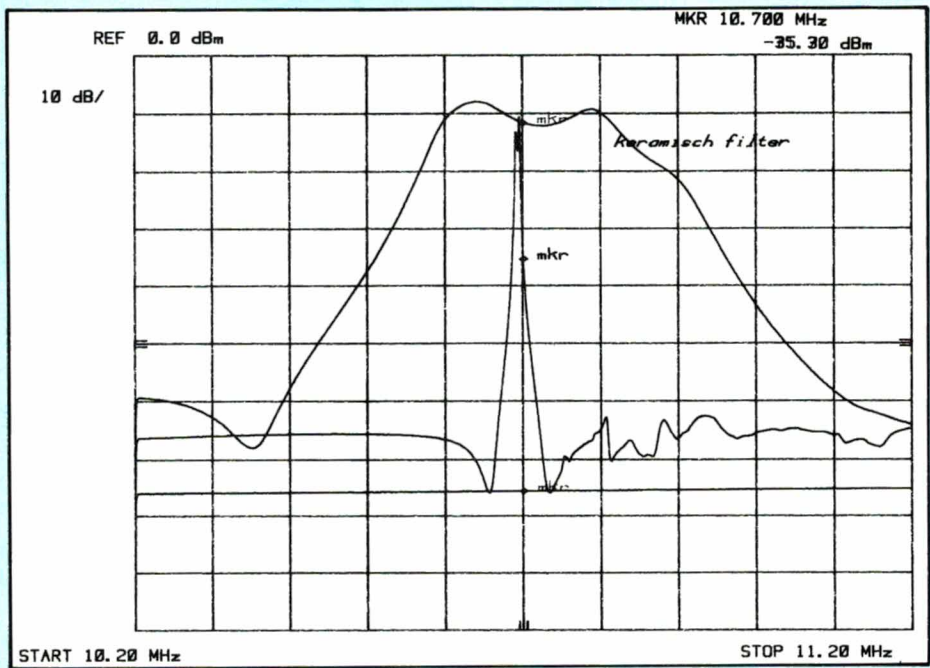
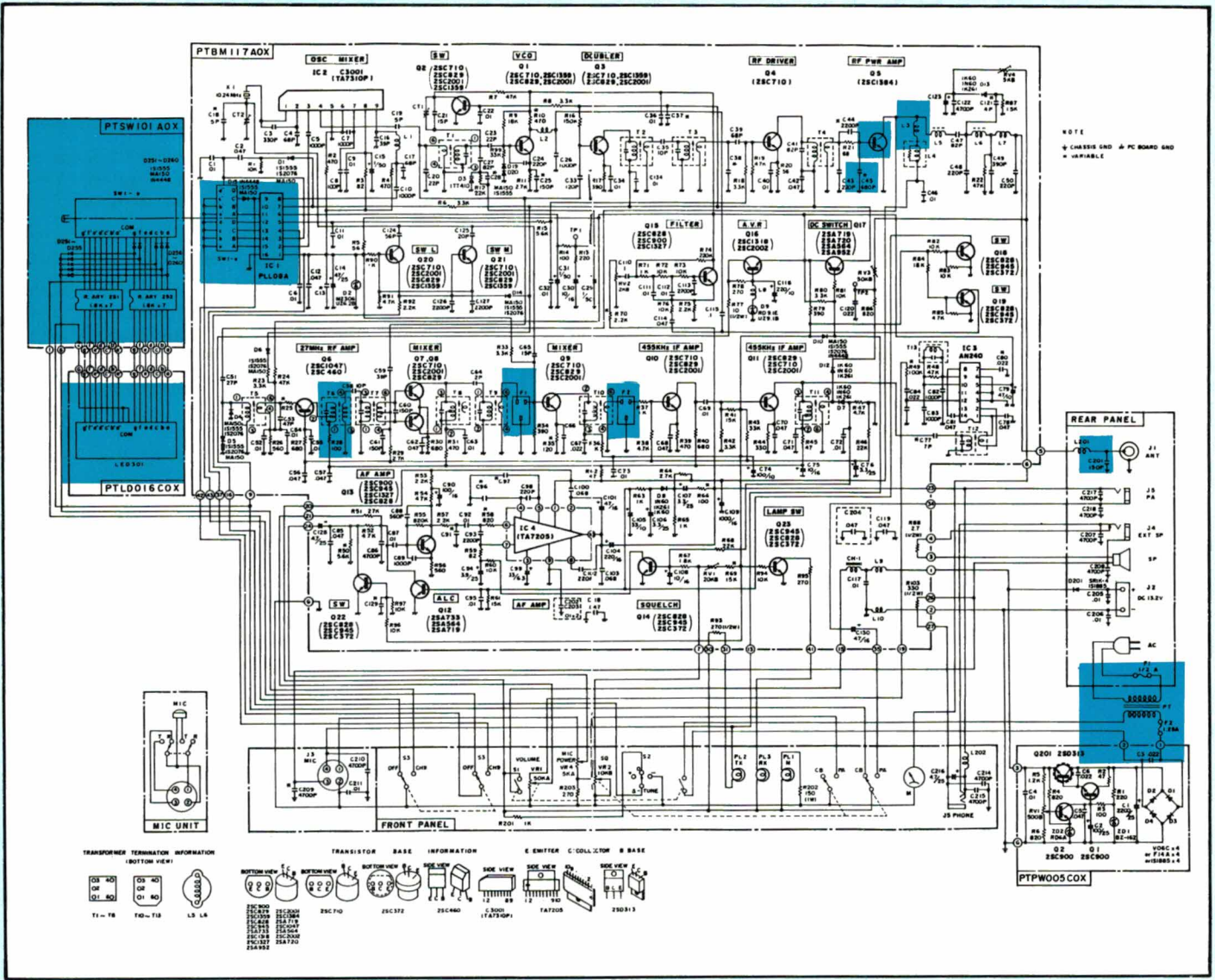
#### Blokking

Dat is een effect, dat zonder twijfel voor de grootste ellende heeft gezorgd op de 27 MC band. Het blokkeringsniveau geeft aan, hoe sterk een 27 MC station waar u niet naar luistert mag zijn, voordat het station waar u wél naar luistert, wordt gestoord. Een bekend verschijnsel: Als een CB'er die een paar honderd meter verder woont in de lucht komt, slaat uw ontvanger op tilt en hoort u hem op elk kanaal. Voor de 22 kanaals bakken waren geen eisen vastgelegd. Uit onze testen bleek, dat het blokkeringsniveau gemiddeld rond de 6 millivolt (12 mV Emk) lag. Maar er waren ook bakken zoals de Roberts CB 1, die maar 1,7 millivolt konden hebben! De PTT wist uiteraard ook wat de bron van de storingsellende was en heeft geëist, dat de nieuwe 40 kanaals bakken 15 millivolt (30 mV Emk) moesten kunnen verwerken zonder storing. Juist op deze eis strandden de meeste ombouwoplossingen. Het is duidelijk dat je een ontvanger compleet moet herbouwen als het blokkeringsniveau van 1,7 millivolt naar 15 millivolt gebracht moet worden. Slechts één type ontvanger kwam aardig dicht in

de buurt van deze eisen. Dat was het topmodel van Cybernet, dus de volledig van onderdelen voorziene standaardprint. Die print zat bijvoorbeeld in de Hycom 5000 en de basisbak van Stabo XF 2200.

#### Wat wordt er veranderd?

In figuur 1 hebben we het schema van de meest uitgebreide versie van de Cybernetprint afgebeeld. Ten opzichte van de eenvoudigere versies is bijvoorbeeld T6 aangebracht, die zorgt dat de mixer beter werkt dan bij minder voorselectiviteit. In het schema hebben we aangegeven, waar er allemaal wordt veranderd. Dat geldt dan nog voor de uitgebreide versie. In de eenvoudigere mobielbakjes zoals de Major 2000 (nu de Betatek 10) worden nog veel meer wijzigingen aangebracht! Alle bakken worden namelijk eerst naar de meest uitgebreide versie veranderd! Dat betekent dus dat een eenvoudige bak als de Betatek 10 zodanig wordt aangepast, dat dezelfde kwaliteit wordt bereikt als bij de duurdere, maar ook veel mooiere en uitgebreidere Betatek 240 (ex-Cuna 2250). Alle Betatek bakken voldoen aan de nieuwe 40 kanaalsnormen van de PTT en zijn dus wat dat betreft kwalitatief gelijkwaardig, al zijn er natuurlijk wel grote onderlinge verschillen met name bij de bedieningsmogelijkheden, die de verschillende prijzen rechtvaardigen. U ziet dat er nogal wat wordt veranderd. Allereerst wordt een nieuw PLL IC, de PLL Ø 3 A geplaatst, inclusief een 40 kanalen draaischakelaar en een nieuw display. Indien niet aanwezig, wordt een extra transformator T 6 geplaatst. Het keramische middenfrequentiefilter op 10,7 MHz (F 1) is bij de meeste bakken een keramisch filtertje zoals dat wordt gebruikt in FM radio's. Dat filter gaat er uit, en er komt een smalbandig kristalfilter voor in de plaats. Dat heeft tot gevolg, dat de selectiviteit naar voren wordt verplaatst. Dat ontlast de 2e mixer, waardoor het blokkeringsniveau en de intermodulatie onderdrukking belangrijk stijgen. Om het verschil tussen beide filters te illustreren hebben we de curve's afgebeeld in figuur 2. U ziet dat het keramische filter zo'n 250 kHz breed is. In de 22 kanaals uitvoering wordt daardoor de hele 27 MC band doorgelaten! Het nieuwe kristalfilter is maar 15 kHz breed en dat betekent dat vrijwel alleen de zender waar u naar luistert wordt doorgelaten! Ook het middenfre-



quencyfilter op 455 kHz, dat op zich zeker al niet slecht was, wordt vervangen. Er komt een 15 elementenfilter in, dat zorgt voor de werkelijk uitstekende selectiviteit van 66 dB, 2 x beter dan de PTT eist! (zie ook

de test van de Betatek 240 vorige maand). Bij basisbakken wordt ook de transformator vervangen, omdat de bestaande trafo's niet genoeg stroom kunnen leveren voor 2 Watt zendver-

mogen. Uiteraard wordt er ook flink wat veranderd aan de zender eindtrap, om de benodigde 2 Watt zendvermogen te krijgen. De eindtransistor die in de plaats komt van de 2SC1384 is de 2SC1964 en die is ruimschoots in staat het benodigde vermogen te leveren. Verder worden er nog een aantal condensatoren en spoelen uitgewisseld, enerzijds om voldoende sturing te krijgen voor de eindtor, anderzijds om de onderdrukking van de harmonischen op te voeren tot 4 x die van de 22 kanaals bakken.

**Ombouwen is ook afregelen**  
De Jong Electronica in Gouda heeft een overeenkomst met Cybernet om de door Cybernet gefabriceerde 22 kanaals Marc bakken om te bouwen tot 40 kanaals Marc bakken. Zoals u heeft gezien, zijn er flink wat speciale onderdelen benodigd, die door Cybernet alleen aan de Jong Electronica worden geleverd. Dat is de reden dat er geen kant en klare ombouwsets voor de particulier in de handel zijn, want men wil uiteraard eerst de

voorraad 22 kanaals bakken ombouwen. Maar er zijn nog meer redenen. Allereerst is het niet door de PTT toegestaan dat CB'ers zelf hun bakken ombouwen. Dat vindt u misschien kinderachtig maar dit standpunt is wel te begrijpen. Het ombouwen bestaat namelijk niet alleen uit het uitwisselen van een aantal onderdelen.

Het is ook nodig de bak opnieuw af te regelen. Gebeurt dat niet op de juiste wijze, dan bestaat een zeer grote kans, dat de bak stoorstraling gaat uitzenden. Die stoorstraling kan grote problemen opleveren. Niet alleen voor uw mede 27 MC'ers, maar een niet op de juiste wijze afgeregeld bak kan ook radio en TV ontvangst de luchtvaartband en de politie storen! U zult misschien zeggen: luchtvaart en politie zitten toch op VHF en een bak zendt op 27 MC . . . Dat is juist, maar de 3e harmonische (veelvoud van de zendfrequentie) valt net in de VHF lage (politie) band, de 4e harmonische valt in het bakenge-deelte van de luchtvaartband en de 5e harmonische van de 27 MC bak valt in het communicatiedeel van de luchtvaartband! Om de bak aan de noodzakelijke eisen te laten voldoen zijn dan ook een aantal kostbare meetinstrumenten noodzakelijk, zoals: een frequentiecounter, een meetzender, een hoogfrequent Watt meter en een zeer kostbare spectrum-analyser. Met name over dat laatste instrument, waarop gezien kan worden hoeveel en op welke frequenties de bak stoorstraling uitzendt beschikt vrijwel geen enkele amateur. Zonder deze meetapparaten is het vrijwel onmogelijk een bak zodanig af te regelen, dat aan de eisen voor stoorstralingsonderdrukking wordt voldaan. Het is dan ook best begrijpelijk dat de PTT het ombouwen door CB'ers zelf niet toestaat. Overigens hebben we toch een methode ontdekt die het mogelijk maakt een 0,5 Watt bak naar 2 Watt te brengen zonder dat de stoorstraling toeneemt, maar dat is iets voor een volgend artikel.

#### Controle door PTT

Een omgebouwde bak, al is ze nog zo goed afgeregeld is illegaal. Ze wordt slechts legaal, wanneer de RCD het apparaat heeft gekeurd en een verklaring is verkregen dat de bak voldoet aan de eisen die de PTT heeft gesteld. Het type krijgt dan een goedkeuringsnummer en mag (moet zelfs) het 40 kanaals Marc herkenningssymbool dragen, dat we



in figuur 3 hebben afgebeeld.

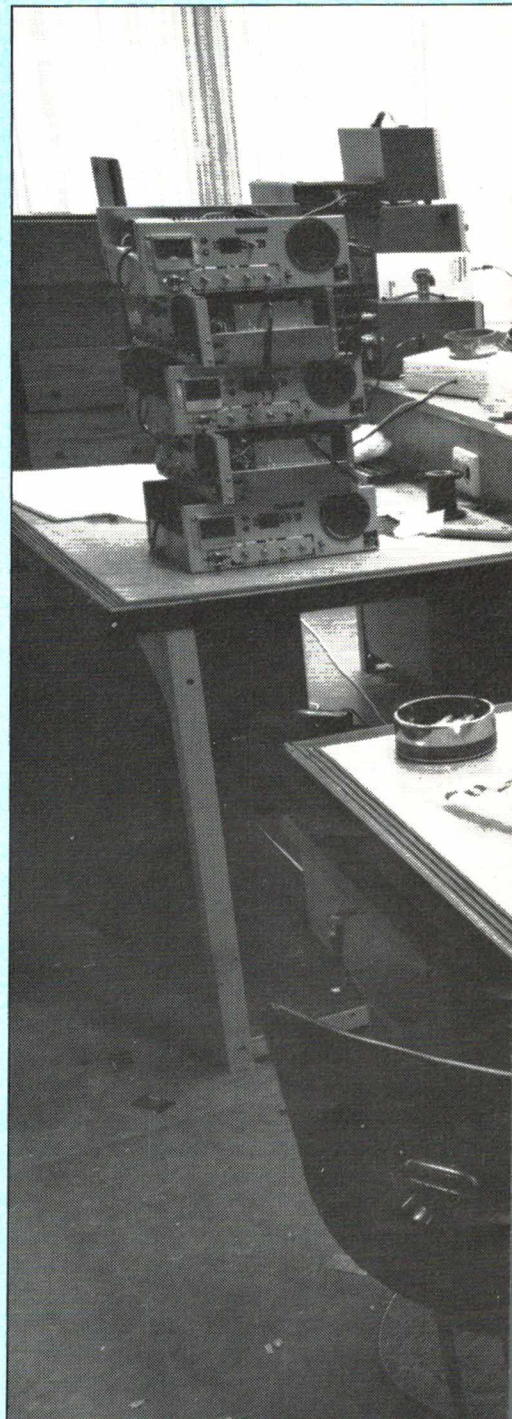
De fabrikant krijgt dan toestemming om de overige 22 kanaals apparaten precies zo

om te bouwen als het type dat is gekeurd. Nu is het natuurlijk duidelijk, dat daar in principe de hand mee gelicht kan worden.

Daarom eist de PTT dat de ombouw-firma beschikt over de reeds eerder genoemde meetinstrumenten. Bovendien komt de PTT regelmatig steekproeven uitvoeren. Bij de Jong Electronica komt dan ook regelmatig een RCD functionaris op bezoek, met een auto vol meetapparatuur. Uit de reeds omgebouwde voorraad worden dan willekeurig een aantal bakken gehaald, die zeer nauwkeurig worden nagemeten. Voldoen de bakken niet aan de PTT eisen dan wordt de hele partij afgekeurd . . . Dat is overigens bij de Jong Electronica nog nooit gebeurd. Het is ook logisch, dat men dat risico niet wil lopen en dat alle Betatek bakken ruimschoots aan de specificaties voldoen. Op de foto ziet u hoe de ombouw van de bakken gebeurt.

#### Zelf ombouwen, let op

We weten zo langzamerhand, dat het bloed toch kruipt waar het niet kan gaan. Erg veel CB'ers zijn zelf bezig met het ombouwen van hun bak. Uit dit artikel zal in ieder geval duidelijk zijn, dat de officieel omgebouwde bakken niet alleen 40 kanalen en 2 Watt hebben, maar ook een vele malen betere ontvanger. Kijk ook nog maar eens naar de testen van 40 kanaals bakken in de afgelopen nummers. Die betere ontvanger-eigenschappen zorgen dat u veel minder last heeft van storing door andere CB'ers dan bij de oude 22 kanaals bakken. Bij het zelf ombouwen heeft u die voordelen niet. Meestal wordt gebruik gemaakt van ombouwprintjes om 40 kanalen te krijgen. Op zo'n printje zitten dan een of meer kristallen. Nu is het vervelende dat een flink aantal van die printjes niet goed werken. We waarschuwden daar al eerder tegen. Bij sommige van die uitbreidingsprintjes wordt namelijk het referentiekristal van 10,240 MHz in de bak vervangen door een ander kristal. Nu is het zo, dat uit dat 10,240 MHz kristal door deling door 1024 de kanaalafstand van 10 kHz wordt verkregen. Bovendien worden uit dat kristal niet alleen de zendfrequentie, maar ook



ontvangfrequenties verkregen. Het vervelende is nu, dat door het veranderen van de kristalfrequentie de kanaalafstand verandert. Daardoor zendt de zender op de hoge of lage kanalen niet meer precies op frequentie. Erger is het, dat de ontvangfrequentie ook veranderd. Daardoor ontstaat de situatie dat u bijvoorbeeld op kanaal 22 hoog zit te zenden, maar uw ontvanger ontvangt op kanaal 21 hoog. Er zijn al de grootste ruzies ontstaan omdat iemand met een op die manier omgebouwde bak wilde inbreken in een QSO en geen antwoord kreeg. Dat kwam dan omdat hij wel luisterde op het juiste kanaal, maar een kanaal hoger uitzond . . .



### Hoe moet het dan wel?

De beste manier om een bestaande bak om te bouwen is het natuurlijk op dezelfde wijze te doen als de officiële ombouwfirma de Jong het doet, dus het PLL IC PLL 08A vervangen door een PLL 03A IC met een 40 kanalen schakelaar. Die 'officiële' ombouwsets voor Cybernet apparaten zullen voorlopig althans niet in de handel gebracht worden door de Jong. PLL 03A IC'S zijn echter wel te koop, bijvoorbeeld Van Veen, tel. 075-352297/175299 levert ze, maar ze zijn wel duur. Een andere methode is het toepassen van een ombouwprint, waarbij niet het 10,240 MHz kristal wordt vervangen, maar waarop een extra



oscillator (met kristal) zit. Door het onderbreken van een paar verbindingen in het PLL circuit, kan deze hulposcillator de uitgangsfrequenties van het PLL circuit verschuiven zonder dat de kanaalfstand of het verband tussen zend- en ontvangfrequentie verloren gaat. Dergelijke prints zijn wel in de handel, maar eerlijk gezegd is die hele

ombouwprintjeshandel wat duister. Er zijn een heleboel typen in omloop, een paar goede en een heleboel verkeerde en we zijn er nog niet achter wie wat maakt. Zodra we dat hebben uitgevogeld komen we erop terug, net zoals op het veilig verhogen van de zendvermogen van 0,5 tot 2 Watt.

# WEEKEND PROJECT

Om signalen in het audio-gebied hoorbaar te maken is een laagfrequent versterker nodig. In dit weekend project beschrijven we een universeel versterkertje dat maximaal 5 Watt kan leveren en geschikt is voor voedingsspanningen van 4,5 tot 16 Volt.

## een handig laagfrequent versterkertje

### Universeel

Een kant en klaar versterkertje is vaak erg handig, bijvoorbeeld als audio-versterker voor inbouw in allerlei apparaten als ontvangers, sirenes, intercom enz.. In een kastje, tezamen met luidspreker en batterij, is zo'n versterker handig als signaalvolger. Twee van deze versterkertjes zijn prima bruikbaar als stereo-versterker voor pick-up of cassette-deck. Enfin, u zult zelf vast nog wel meer toepassingen weten te bedenken. Zo'n universeel versterkertje moet ook voldoen aan een aantal eisen. Bijvoorbeeld: een zeer ruim voedingsspanningsbereik zodat zowel batterij, accu, als netvoeding mogelijk is; een hoog-ohmige ingang; geringe afmetingen en ook moeten de meest uiteenlopende luidsprekers kunnen worden toegepast. Tenslotte moet het vermogen voldoende zijn voor normaal huiskamergebruik en het versterkertje mag nog bijna niets kosten ook.

### Bouwsetje

Een versterkertje dat aan al die eisen voldoet is eigenlijk alleen maar te bouwen wanneer gebruik wordt gemaakt van een geïntegreerd circuit. Met losse componenten is het in principe ook wel mogelijk, maar dan zullen de afmetingen en prijs

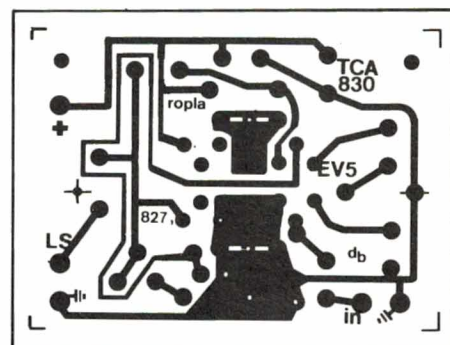
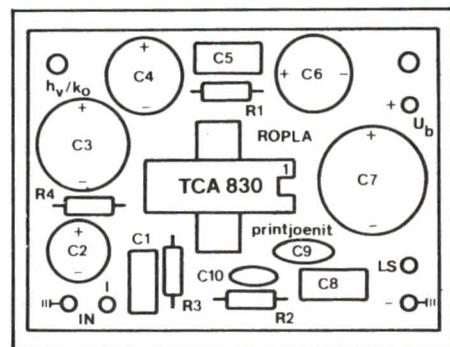
aanzienlijk hoger zijn. U zult natuurlijk vast al een blik op het schema geworpen hebben. U ziet, dat het hele versterkertje bestaat uit een enkel IC, de TCA 830. Nu kunt u natuurlijk best zelf een print gaan maken, wanneer u dat leuk vindt (we hebben niet voor niets de printlayout afgebeeld), maar in de praktijk blijkt, dat een hoop mensen daar tegenop zien. Welnu, het hele versterkertje is als bouwsetje van Ropla verkrijgbaar bij ondermeer de firma Meek-it in Delft en Den Haag voor slechts f 14,50.!

Dat is beslist niet duur. Als u het IC of een aantal andere onderdelen al heeft is het ook mogelijk alleen het printje te kopen of te bestellen (tel. 070-295624).

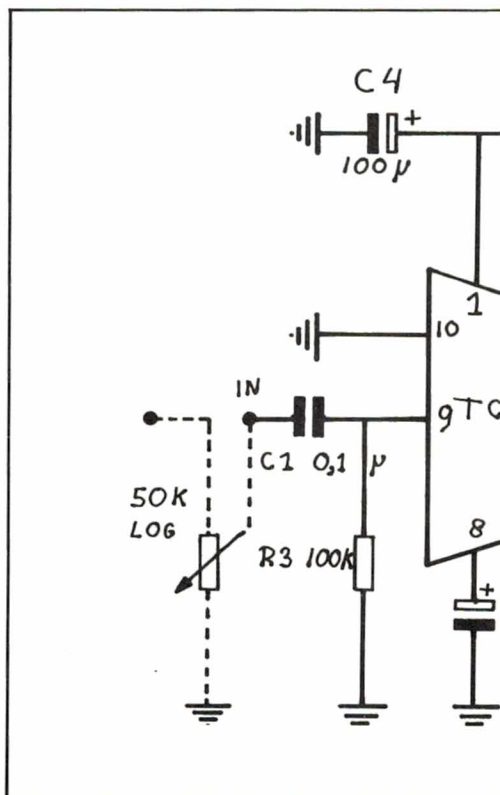
Het printje zelf kost f 3,90. Wanneer u wilt weten of er een adres bij u in de buurt is waar u het bouwsetje kunt kopen, kunt u ook naar het bovenstaande nummer bellen.

### Het schema

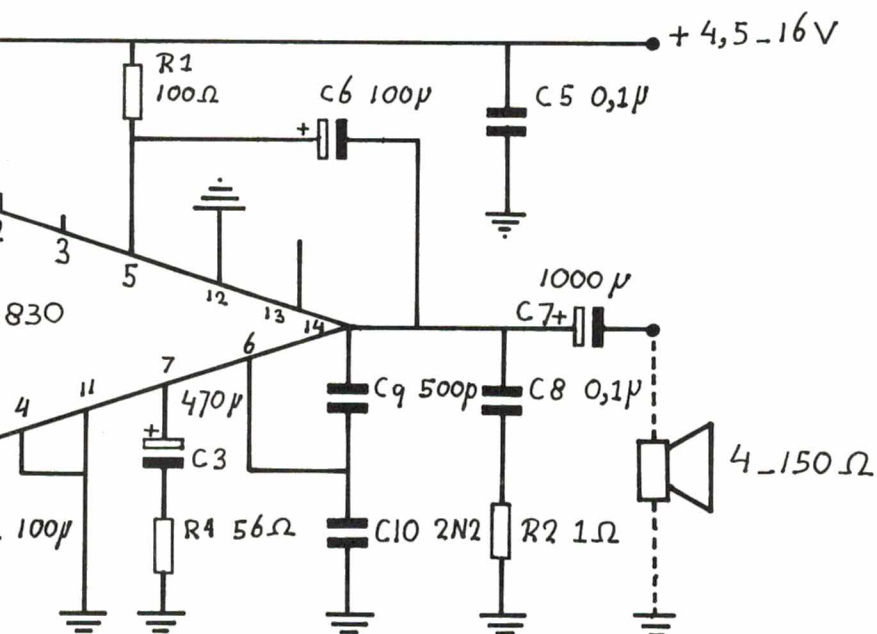
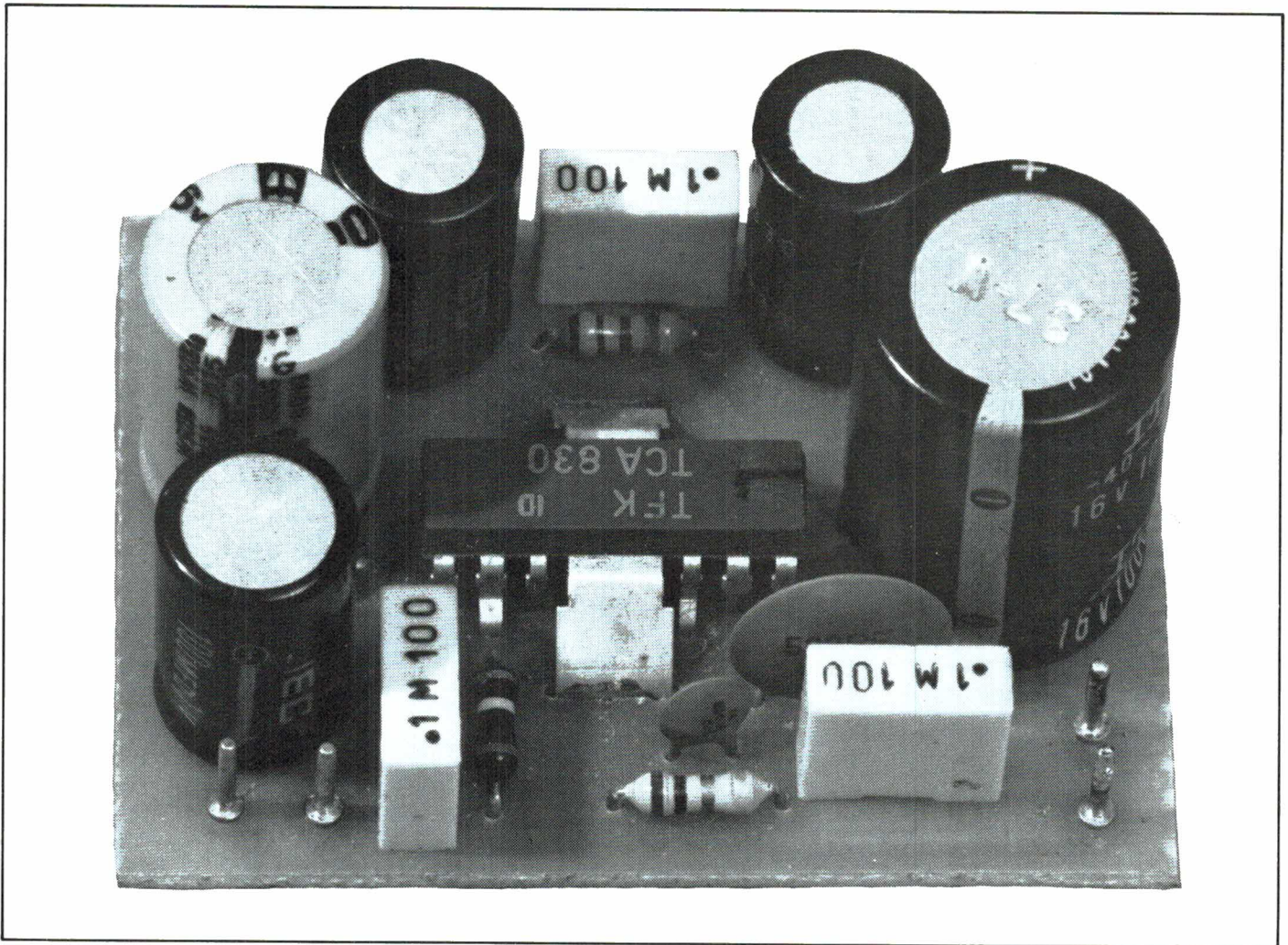
Het Telefunken IC TCA 830 is een vrijwel probleemloos IC, dat veel wordt toegepast in autoradio's. Het schema van de 5 Watt versterker is afgebeeld in figuur 1. De ingangsimpedantie van de versterker wordt bepaald door weerstand R 1, en is dus 100 K-ohm, het IC zelf is zeer hoog-



ohmig. Gestippeld is getekend, hoe een volume-regelaar (50 K-ohm logaritmisch) kan worden aangesloten. Zoals u verderop in de grafieken kunt zien is de vermogensbandbreedte van de versterker erg groot. Niet voor alle toepassingen is dat gewenst. Bij gebruik van kleinere





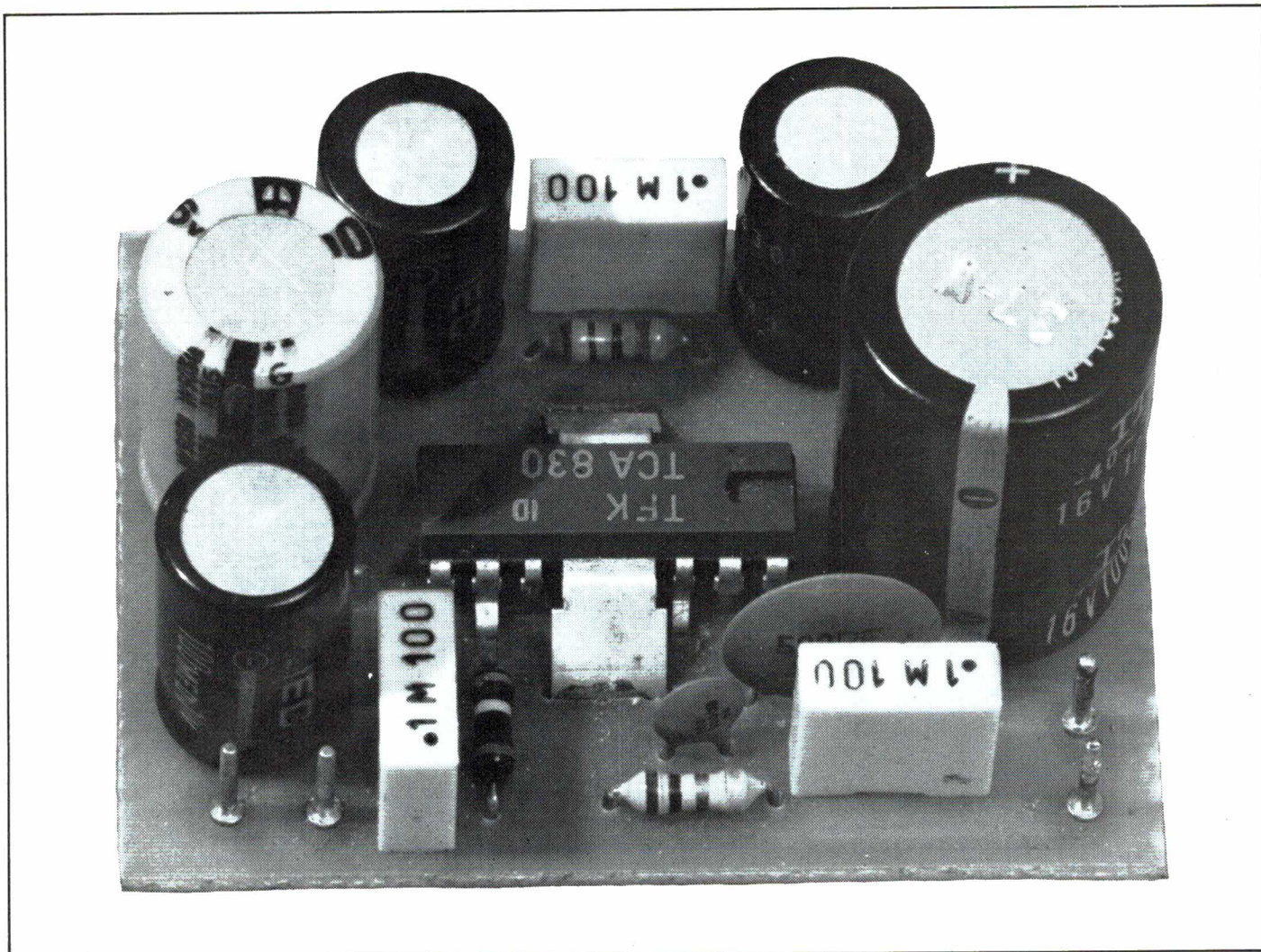


luidsprekers en bij spraakweergave-toepassingen is het zinvol, de weergave van de lage tonen te beperken. In dat geval moet C 1 van 100 nF, vervangen worden door een van 6N8, en C 7 wordt in plaats van 1000  $\mu$  nu 100  $\mu$ . De frequentie karakteristiek is dan ca. 6 dB afgevalen bij 400 Hz.

### Technische eigenschappen

Natuurlijk is het bij een universeel versterkertje noodzakelijk, de technische specificaties te kennen. We hebben dan ook een aantal metingen voor u verricht. De voornaamste gegevens hebben we in de specificatietabel opgenomen. U ziet dat het versterkertje heel redelijke eigenschappen heeft, alleen de vervorming is te hoog om hem het predikaat Hi-Fi mee te kunnen geven. Erg handig is, dat de versterker zowel op hoge - als lage voedingsspanningen kan werken. Voeding uit een 'platte' zaklantaarnebatterij van 4,5 Volt is

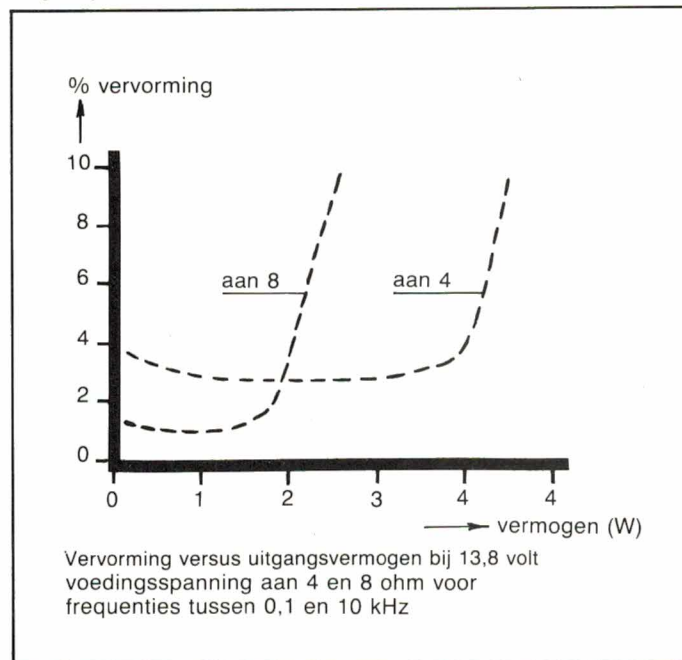
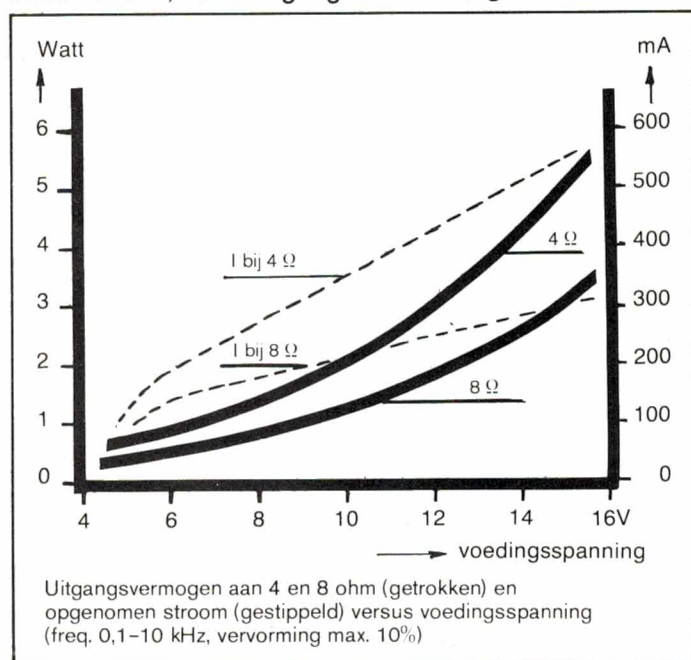
# WEEKEND PROJECT



daardoor heel goed mogelijk. Omdat een aantal zaken die onderling verband houden, zoals uitgangsvermo-

gen versus voedingsspanning, en vervorming versus uitgangsvermogen niet zo overzichtelijk zijn in een

tabel, hebben we daarvan een aantal grafieken getekend. Veel succes met de bouw.

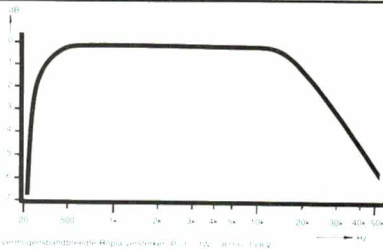


## Specificaties

Voedingsspanning	: min. 4,5 Volt, max. 16 Volt
Luidspreker impedanties	: min. 4 ohm, max. 200 ohm
Max. vermogen (d 10%) aan 4 ohm	: 5,1 Watt (15 Volt)
Max. vermogen (d 10%) aan 8 ohm	: 3,1 Watt (15 Volt)
Vervorming bij 1 Watt aan 8 ohm (1 kHz)	: 1,8%
Vervorming bij 1 Watt aan 4 ohm (1 kHz)	: 3,1%
Vermogensbandbreedte (-3 dB, 1 Watt)	: 35 Hz - 38 kHz
Max. sign./ruis verhouding t.o.v. 1 Watt	: 85 dB (psofom.)
Ingangsimpedantie	: 100 k-ohm parr. aan 14 pF
Ingangsgevoeligheid voor max. vermogen:	65 millivolt
IC temp. na 1 uur en 3 Watt aan 8 ohm	: 95°C (ongek.)
Afmetingen	: Lengte 55 mm Breedte 40 mm Hoogte 30 mm

## Onderdelenlijst

IC	= TCA 830 telefunken
R 1	= 100 ohm 1/4 Watt (bruin-zwart-goud)
R 2	= 1 ohm 1/4 Watt (bruin-zwart-goud-goud)
R 3	= 100 k-ohm 1/4 Watt (bruin-zwart-geel-goud)
R 4	= 56 ohm 1/4 Watt (groen-blauw-zwart-goud)
C 1	= 100 nF (opschrift .IM 100)
C 2	= 100 µF (16 Volt) (let op + aansluiting!)
C 3	= 470 µF (16 Volt) (let op + aansluiting!)
C 4	= 100 µF (16 Volt) (let op + aansluiting!)
C 5	= 100 nF (opschrift .IM 100)
C 6	= 100 µF (16 Volt) (let op + aansluiting!)
C 7	= 1000 µF (16 Volt) (let op + aansluiting!)
C 8	= 100 nF (opschrift .IM 100)
C 9	= 500 pF (bruin-opschrift 500 pF KCK)
C 10	= 2N2 (bruin-opschrift 222 KCK)



tekst Willem Bos  
foto's Jaap Zwart

## Aanwijzingen voor de bouw

1. Monteer eerst de weerstanden R 1 t/m R 4. De weerstanden worden op steekmaat (10 mm) gebogen, door de gaatjes gestoken, vastgesoldeerd en vervolgens moeten de uitstekende draadeindjes worden afgeknipt.
2. Monteer vervolgens de 100 nF condensatoren C 1 - C 5 en C 8. Deze condensatoren zijn rechthoekig. De opdruk is IM 100. Buig de aansluitingen van deze condensatoren na het insteken in de print niet om, maar soldeer ze gewoon vast.
3. Monteer nu beide keramische schijfcondensatoren C 9 en C 10. De opdruk is respectievelijk 500 pF en 222. Doorsteken, solderen en afknippen.
4. Monteer nu de condensatoren C 2, C 3, C 4, C 6 en C 7. Dit zijn electrolytische condensatoren (elco's) en hebben dus een + en - aansluiting. Let er dus goed op dat de condensatoren goed gemonteerd worden. De juiste montagewijze is aangegeven in de bouwtekening.
5. Monteer nu het IC. Let goed op de inkeping op de bovenzijde. De inkeping moet naar elco C 7 wijzen. De aansluitpennen van het IC mogen niet te warm worden, dus snel solderen. Verder zijn de pennen gevoelig voor mechanische belasting, dus niet buigen en niet afknippen na het solderen.
6. Nu de aansluitpennen in de gaatjes prikken en vast solderen. De aansluitpennen voor de ingang zitten onder C 2, voor de luidspreker onder C 7 en de + van de voedingsspanning zit boven C 7. De - pool van de voedingsspanning moet ook op de - of aarde-aansluiting van de luidspreker-aansluiting komen, en beslist niet op de aarde-aansluiting bij de ingang! Dat kan namelijk oscilleren tot gevolg hebben.
7. Controleer de print op kortsluitingen tussen de printsporen.
8. Nu kan de voedingsspanning en luidspreker worden aangesloten (let goed op de juiste verbindingen). De versterker is nu klaar voor gebruik.
9. Let bij inbouw erop, dat de printsporen niet tegen een metalen kastje komen. Verder is het belangrijk te weten, dat de versterker niet kortsluitvast is. Bij toepassing van bijvoorbeeld externe luidspreker aansluitingen moet er dan ook op gelet worden, dat de versterker bij het insteken van de stekker van de externe luidspreker, niet wordt kortgesloten.
10. Wanneer de versterker regelmatig maximaal vermogen levert, moet een koelblokje op het IC worden geklemd. Daarvoor zijn speciale IC koelblokken in de handel.

# RADIO AMATEUR MAGAZINE

Het vakblad  
voor zenden,  
ontvangen, 27 MC  
FM radiotechniek  
korte golf,  
hifi en video,  
scanners,  
electronica,  
zelfbouw,  
ham radio,  
computers,  
scanners en  
telex frequenties

# IMPORT EN SERVICE WAAR BENT U AAN TOE?

Wanneer u de advertenties in dit en in andere bladen doorsnuffelt, zult u heel wat dezelfde produkten, al of niet onder verschillende namen tegenkomen. Vaak bestaat er een flink prijsverschil tussen de verschillende firma's. Een typisch voorbeeld is de 27 MHz apparatuur. De bakjes kwamen grotendeels van één fabriek. Zo zijn bijvoorbeeld de bakjes van HYCOM, MAJOR, SKYLINE, AMROH, CUNA, CB MASTER etc. allemaal identiek, al zit er een ander kastje om en staat er een andere naam op. Maar soms gaat het ook om apparatuur van hetzelfde merk, die wordt geïmporteerd en geleverd door verschillende firma's. Vaak ontvangen we op de redactie vragen wie nu de 'echte' importeur is en of het kwaad kan bij een van de andere importeurs of firma's te kopen. In dit artikel meer over importeren, leveren en service.

## Importeren in partijen

Vrijwel alle apparatuur voor zenden of ontvangen komt uit Italië, de U.S.A. of Japan. Firma's in Nederland kopen apparatuur en importeren het om het in Nederland te kunnen verkopen. Er zijn verschillende soorten importeurs. Allereerst is er de firma, die een eenmalige partij goederen koopt, hetzij van de

fabriek, hetzij van een speciaal verkoopkantoor (exportdistributeur) en ze zonder meer verkoopt in Nederland. Dergelijke transacties vindt men veelvuldig in de 'vermaaks' electronica. Vaak betreft het een eenmalige partij, zoals draagbare radio's, cassette-recorders maar ook scanners, SWR meters, luidsprekers enz. De fabriek maakt bijvoorbeeld een serie van 50.000 apparaten en ieder die bereid is een flinke hoeveelheid af te nemen of een paar centen meer te betalen, kan er zijn eigen naam of merkplaatje op krijgen. Voorbeelden zijn er te over, zoals de Allband ontvanger SPACE CRUSADER die onder verschillende merknamen te koop is, de pocket scanner die als PUMA of SCOOPER scanners verkocht worden en bijvoorbeeld, YOKO ontvangers, die ook onder de naam AUDIO SONIC verkocht worden enz. Meestal is er bij partijen goed geen vaste binding tussen fabrikant en importeur als het gaat om producten die onder het merk van de fabriek worden verkocht. Als het gaat om een door de importeur vastgestelde naam, dan wordt er vaak een afspraak gemaakt dat dezelfde naam niet aan een ander geleverd mag worden. De service en garantie die U krijgt wordt bepaald door de impor-

teur, die meestal als grossier voor detaillisten optreedt, maar soms ook zelf verkoopt. Niet in alle gevallen wordt een goede service gegeven. Vaak heeft zo'n partijen-importeur zelf geen technische dienst die reparaties kan uitvoeren. De partij 'wordt de handel ingestampt', de voorraad is op en men werpt zich op een nieuw product. Uiteraard geldt dat niet voor alle importeurs. Er zijn er ook die, vooral als ze een 'eigen' huismerk hebben, zorgen dat ze service kunnen verlenen op 'hun' product, zelfs als het gaat om één partij.

## Alleen-importeurs

Alleen-importeurs zijn firma's, die met de fabriek of exporteur een overeenkomst hebben gesloten, dat alleen zij de producten van die fabriek in Nederland (en soms ook daar buiten) mogen importeren. Meestal gaat het daarbij om de bekende merken, zoals SONY, NATIONAL, AKAI en op ons terrein om merken als KENWOOD, YEASU, DRAKE, ICOM enz. De fabrieken stellen over het algemeen een flink aantal eisen aan de importeur, zoals beschikken over een eigen service dienst, het maken van een bepaalde hoeveelheid reclame enz. In feite vertegenwoordigt de importeur de fabriek in Nederland. Dat exclu-

sieve importeurschap is overigens alleen een afspraak tussen fabriek en importeur. Er zijn in Nederland geen wettelijke beschermingsregelingen. Of een importeur werkelijk alléén-importeur is, hangt voornamelijk af van de mate waarin de fabriek neven-import kan of vooral wil beperken. De 'grote' fabrieken zoals SONY, AKAI etc. hebben een naam hoog te houden en zorgen dat er geen producten buiten de importeur om Nederland inkomen. Niet alle fabrieken zijn zo. Vooral de kleine fabrieken knijpen nogal eens een oogje dicht als ze een flinke partij kunnen leveren aan een ander, mits ze tegenover de 'officiële' importeur maar hun handen in onschuld kunnen wassen. Alleen- of exclusieve importeurs die een overeenkomst hebben met de fabriek, beschikken vrijwel altijd over een eigen service-dienst en verlenen meestal goede service. Uiteindelijk vertegenwoordigt men een merk, en de meeste firma's willen dat langere tijd blijven doen. Let wel op het verschil tussen fabrieksmerk en importeursmerk. Als een importeur van een fabrieksmerk failliet gaat of met de vertegenwoordiging stopt, zoekt de fabriek zelf een nieuwe vertegenwoordiger die het merk gaat vertegenwoordigen. Bij zo'n situa-

tie is het duidelijk dat de fabriek zijn verplichtingen ten opzichte van de kopers blijft nakomen. Dat geldt niet bij importeursmerken. Zo'n voorbeeld is het merk SENFOR. Dat was het eigen merk van de firma SENFOR in Roelofarendsveen. Bekend waren bijvoorbeeld de SENFOR scanners. De firma bestaat niet meer en SENFOR scanners kunt U vrijwel nergens meer laten repareren. Net zo'n voorbeeld is HYCOM van de firma Kobishi. In de communicatiewereld verkopen de importeurs zelf nogal eens aan het publiek. Voorbeelden zijn bijvoorbeeld J.S. Schaart, de importeur van o.a. KENWOOD - AMCOM, importeur van o.a. ICOM en TONO - YAN-YOSU, importeur van o.a. Yeasu enz. Veelal wordt ook aan detaillisten geleverd. Uiteraard moeten die ook wat verdienen en daarom wordt de publieksprijs van de apparatuur zodanig bepaald dat zowel importeur als detaillist wat kunnen verdienen. Uiteraard verdient de importeur het meest als hij direct aan het publiek verkoopt tegen dezelfde prijs als de detaillist. Bij het kopen van een merkproduct maakt het in principe niets uit, of U het product nu bij de importeur zelf, of bij een detaillist koopt. Is service nodig en U heeft bij een detaillist gekocht, dan behoort die ervoor te zorgen dat het apparaat bij de servicedienst van de importeur gerepareerd wordt. Het enige is, dat de reparatie door de omweg soms wat langer duurt. Vaak levert de importeur slechts een aantal detaillisten, verspreid over heel Nederland. U ziet soms zo'n lijstje in de advertenties. Bij die door de importeur aangegeven dealers kunt U net zo probleemloos kopen als bij de importeur zelf.

### Neven-import

Zoals hierboven beschreven, zijn er veel detaillisten die hun apparatuur betrekken van de 'officiële' importeur. In feite wordt hun winstmarge bepaald door de importeur die de advies-verkoopsprijs vaststelt. Over het algemeen is die winstmarge redelijk, maar biedt weinig ruimte om in een prijsenslag te gaan

met de concurrentie. Om toch zoveel mogelijk klanten naar zich toe te trekken worden verschillende wegen bewandeld, zoals een zeer groot assortiment, extra goede service, lagere prijzen door genoeg te nemen met minder winst of lagere prijzen door neven-import. Voor die neven-import, dus zelf importeren buiten de officiële importeur om, staan verschillende wegen open. Soms wordt apparatuur gekocht bij de officiële Duitse importeurs, want die geven soms meer korting dan de Nederlandse. Een veel voorkomende methode is echter de apparatuur te kopen bij een export-agent en het gewoon rechtstreeks of via een omweg naar Nederland te halen. Ondanks al die moeite kan de firma dan toch goedkoper verkopen dan bij betrekken van de officiële Nederlandse importeur. Dat komt omdat de neven-importerende firma geen opslag hoeft toe te passen voor detaillisten. Hij verkoopt namelijk rechtstreeks aan het publiek.

Die neven-import is natuurlijk een doorn in het oog van de officiële importeur en zijn dealers. U zult dan ook niets dan slechte verhalen horen over die neven-importeurs, zoals geen service of garantie enz. Zijn die verhalen waar? Daar nu ligt een probleem. Er zijn neven-importeurs, bijvoorbeeld op computergebied, die de spullen importeren en dan tegen lage prijzen verkopen, soms ook aan detaillisten. Service en garantie zijn soms ver te zoeken. Aan de andere kant zijn er ook neven-importeurs, die wel een goede service geven en beschikken over alle reparatie-onderdelen (service parts), soms omdat ze wel degelijk via een omweg medewerking krijgen van de fabriek.

### Geen peil op te trekken

Nu U weet hoe die import zo'n beetje in elkaar zit, zult U zich afvragen: hoe kan ik nu bepalen waar ik moet kopen om verzekerd te zijn van een goede service? Als het gaat om bekende merken hoeft U meestal niet zo bang te zijn. Mocht een importeur verdwijnen, dan zorgt de fabriek meestal wel voor een

nieuwe importeur die reparatie- en garantieverplichtingen overneemt. Toch is dat niet altijd het geval. Een bekend merk in de 27 MC was President, vertegenwoordigd door Kopperman in Almelo. Kopperman is er mee gestopt, en hoewel er een nieuwe importeur is, heeft die niet de garantieverplichtingen van Presidentapparatuur die nog door Kopperman zijn uitgeleverd, overgenomen. Zo zijn er meer voorbeelden te noemen. Maar ook als het wel gaat om merkapparatuur, zijn met name detaillisten niet altijd even vlot met hun medewerking om defecte apparatuur te laten repareren bij de importeur. Een jaar of twee geleden hebben we het plan gelanceerd voor een keurmerk voor detaillisten.

Firma's die een goede service gaven zouden dan zo'n keurmerk krijgen zodat iedereen kon zien dat het een betrouwbare firma was. De informatie over goede service moest uiteraard komen uit de ervaringen van degenen die de goede - of slechte - service aan den lijve ondervonden hadden. De respons uit het publiek was echter zo laag, dat het hele keurmerkplan niet is doorgestaan. Toch is een goede manier om iets meer te weten te komen over service, af te gaan op de ervaring van anderen. Zeker bij de aanschaf van duurdere stukken is het raadzaam bij vrienden en mede-hobbyisten eens te informeren naar hun ervaringen bij een bepaalde firma. Tot slot de neven-importeurs. Ook hier geldt: Er zijn goede en minder goede. Zeker als die firma's een eigen garantie geven en ze al langer bestaan is service of reparatie meestal niet zo'n probleem. Uiteraard wordt dat heftig bestreden door de 'officiële' importeurs.

### Importeurs-oorlog

De aanleiding voor dit artikel was eigenlijk de test van de TONO 550 in Radio Amateur Magazine nr. 28. De 'officiële' importeur van TONO is de firma AMCOM in Aalsmeer. Maar we kregen het verzoek voor een test van dit spik-splinternieuwe apparaat van neven-importeur CUNA. Omdat bij de eerdere test van de

TONO 350 het testexemplaar beschikbaar gesteld was door AMCOM, vonden we het niet zo'n probleem om nu de 550 van CUNA te krijgen, vooral niet omdat CUNA ons bewees, dat het om eigen import ging. Hoewel we in de test vermeldten dat er verschillende firma's zijn die TONO importeren, leidde het betrekken van ons testexemplaar via CUNA tot protesten van de 'officiële' importeur AMCOM. Nu zouden we in normale gevallen geen extra ruimte in R.A.M. hiervoor reserveren, maar we maken nu toch een uitzondering. Dat komt omdat we verwachten dat er een soort 'importeurs-oorlog' op komst is. Nu de economie steeds slechter gaat, worden door verschillende firma's pogingen ondernomen hun omzet op peil te houden door de prijzen te verlagen. Vaak is dat alleen mogelijk door neven-import. Die neven-import wordt steeds makkelijker, omdat verschillende Japanse fabrieken ook best wat extra omzet kunnen gebruiken. Ook in Japan loopt de economie terug... Er zijn indicaties, dat er neven-import komt van een heleboel 'bekende' merken. Dat levert straks aardig wat verwarring op voor U als koper. Wie heeft nu wat geïmporteerd, wie geeft garantie, detaillisten zullen van andere importeurs dan die waarvan zij betrekken zeggen dat er geen garantie of service is enz.

We vinden het tot de taak van dit blad behoren, U zo goed mogelijk voor te lichten. Dankzij dit verhaal weet U nu hoe die import in elkaar zit en waarom sommige neven-importeurs goedkoper kunnen leveren dan de 'officiële' importeur. Wat we U niet echt goed kunnen vertellen, is hoe het nu met garantie en reparatie zit. Dat zal de praktijk, zeker over een langere periode moeten uitwijzen en we horen dat graag van U. Om U te laten zien hoe moeilijk het is om daarover nu al een oordeel te kunnen geven, hebben we de beide importeurs van de TONO 550, AMCOM en CUNA gevraagd om U als lezer te laten weten hoe zij over deze zaak den-

# IMPORT EN SERVICE WAAR BENT U AAN TOE?

ken. Mogelijk kunt U zelf Uw conclusie trekken...

## AMCOM standpunt

De officiële import van TONO-apparatuur in Nederland is in handen van Amcom, Aalsmeer, in samenwerking met Doeven Elektronika (Hoogeveen) en ETB van Elswijk (Barendrecht). Amcom is sinds eind 1980 exclusief importeur van TONO producten.

De laatste tijd – zeker na de introductie van de nieuwe TONO-lijn – hebben wij te kampen met nogal wat verwarring. Een aantal tot op heden in 27 MC gespecialiseerde winkels is bij het zoeken naar andere afzetmarkten gestuit op de relatief grote vraag naar TONO apparatuur. Nu worden over het algemeen van dit soort apparatuur drie versies op de markt gebracht: één versie voor de Japanse markt (de thuismarkt), één versie voor de Amerikaanse markt en één versie voor de Europese markt. Dit gebeurt in verband met de vaak sterk afwijkende eisen, specificaties en technische mogelijkheden. In sommige gevallen worden zelfs speciale versies voor de diverse Europese landen gemaakt.

Recentelijk heeft een firma in Rotterdam de Japanse versies van de nieuwe TONO-lijn in Japan, waar deze lijn eerder geïntroduceerd werd, ingekocht en zonder toestemming van de fabriek en/of de importeur in Nederland op de markt gebracht. Deze versie verschilt technisch nogal wat van de onze. Bij import langs deze weg en bij verkoop rechtstreeks aan de klant wordt deze klant uiteindelijk de dupe. Levering van onderdelen, eventuele modificaties in de toekomst en technische verschillen moeten dan wor-

den afgewogen tegen een mogelijk snellere, of wat voordeliger levering dan langs de normale weg. Zowel de fabrikant als wij zijn ongelukkig met deze situatie. Natuurlijk verdienen wij onze boterham aan de import van deze apparatuur, maar daarnaast trachten wij door middel van service en garantie, ondersteuning van de diverse dealers in het land en samenwerking met de fabriek een zo goed mogelijk produkt op de markt te brengen. Tenslotte nog dit. Voor zowel de 550 als de 9000E is nog deze maand een Nederlandstalige handleiding beschikbaar. Over het algemeen leveren wij al onze apparatuur met Nederlandstalige handleiding (en Nederlandstalig foldermateriaal). Bij TONO was dit tot op heden nog niet het geval omdat dit soort apparatuur sterk in ontwikkeling is en de fabriek continu modificeert en uitbreidt. Wij hebben gemeend – op veler verzoek – toch een eigen handleiding te moeten maken, waar dan mogelijk in de toekomst aanvullingen op worden gemaakt.

Met vriendelijke groeten,

AMCOM

## TONO standpunt

Amcom heeft ook de fabriek, TONO gevraagd om commentaar. Hierbij het antwoord van de fabriek dat uiteraard in het Engels is gesteld.

Re: Illegal export

As we stated in our telex 20971, we found out that THETA 550 was exported via one of trading company in Tokyo subject to ship goods to Greece. Making strong protest against this unfair sales, they

admitted our products were sold to Cuna international via Greece. From now TONO products will be never supplied to this trading company and no illegal export to Holland will occur. For your information, when TONO products are sold to Japanese trading company we strictly prohibit them from exporting our products to countries where we have authorized distributor. In addition, 15 to 50% higher price than your free on board price is usually applied to them and goods are to be shipped to their office.

Cannot understand how Cuna sells 10% lower than yours. Theta-550 was sold 15%, Theta 9000e was 23% higher than yours to trading company.

It is fact that technical inquiry was sent by telex from Cuna and here under our reply to this inquiry is shown. Surprised to know our 550 was sold to you (Cuna) via trading company. We have already appointed our distributor in Holland so that neither technical instruction nor service parts can be supplied to you directly from us. We assure you that service parts had never been sent directly from us and no technical assistance had been executed.

Managing director  
TONO

## CUNA standpunt

Vrijwel alle Japanse fabrikanten hebben maar één verkooppolitiek: Zoveel mogelijk producten verkopen. Vaak loopt dat via overeenkomsten tussen fabrikant en importeur of exporteur en importeur. Die overeenkomsten zijn echter zelden waterdicht (al of niet bewust). Wij kopen zeer grote hoeveelheden apparatuur en verkopen die tegen lage prijzen, omdat onze verkoopmethode is gebaseerd op omzetsnelheid in plaats van hoge winstmarges. Door de grote hoeveelheden zijn veel fabrikanten of exporteurs bereid via een omweg, bijvoorbeeld Griekenland, apparatuur en

service-parts te leveren. Behalve TONO hebben we daardoor nog meer merken in huis, zoals bijvoorbeeld KENWOOD en in de toekomst zullen we het verkooppakket van apparatuur van bekende merken nog verder uitbreiden. Voor sommige apparatuur is er verschil tussen Japanse en Europese versies. De exportfirma's leveren echter via Europese landen of rechtstreeks aan Nederland, zodat wij altijd de Europese versies voeren. Volgens TONO is er maar één Europees model van de 550. Logisch, want de morse- en telexstandaard zijn over de hele wereld hetzelfde, slechts de TV-uitgang verschilt omdat men in de U.S.A. een andere TV-norm heeft. Omdat wij als eerste in Nederland de TONO 550 importeerden voerden wij de eerste serie die van de band kwam. Latere versies die aan anderen zijn geleverd hebben een iets andere Eprom. Deze nieuwe Eproms en de serviceparts zijn door ons besteld en zijn inmiddels uitgeleverd. Wij nodigen iedere cliënt, die bij ons een TONO heeft gekocht en dat nodig vindt uit, bij ons langs te komen om de Eprom gratis (!) te laten vervangen. Wij geven op al onze producten volledige garantie en beschikken over alle serviceparts van de door ons gevoerde merken. Onze zeer goed geoutilleerde technische dienst is daardoor in staat een snelle en goede service te verlenen op alle bij ons gekochte producten.

Met vriendelijke groeten,  
CUNA international

## Opmerking redactie:

Voor zover ons bekend, zat in de eerste serie Eproms een foutje, dat er toe leidde dat in de opslaggeheugens die bij morse-zenden worden gebruikt om vaste boodschappen uit te zenden, geen spaties konden worden opgenomen. Bij de nieuwe Eprom is dat verholpen. Let verder ook eens op 'de slag om de arm' in de TONO telex. Men spreekt uitdrukkelijk over 'het nooit DIRECT sturen van service-parts van de fabriek aan een neven-importeur'...

# DE ANDERE TELEFOON

Vandaag de dag weet iedereen wat telefoon is en hoe een telefoontoestel er uitziet. De meeste mensen hebben telefoon in huis. Iets waaraan je bent gewend, wordt snel heel gewoon. Als het een elektronisch apparaat is ga je als hobbyist al snel kijken of er wat 'te verbeteren' valt. Bij de telefoon hoeft dat eigenlijk niet, het is een apparaat dat je nooit in de steek laat. Ook het telefoonnet in Nederland functioneert in de praktijk altijd feilloos.

We merkten het al eerder op - knoei niet aan het telefoonnet, houd dat net 'schoon'. Het 'verbeteren' slaat dus niet op de goede werking, maar weleer op het 'aanpassen' van het apparaat aan onze wensen.



Bijvoorbeeld de bel wordt niet overal in huis gehoord. Er moet dan een bel bijkomen. Die kun je huren bij de PTT, maar ook kopen in de winkel. Zo is er heel veel telefoonspul in de winkel te koop dat - mits goed gedaan - het telefoonnet niet vervuult. Wel is het zo dat PTT deze apparaten meestal niet heeft goedgekeurd. De Nederlandse PTT is daar nogal moeilijk mee, wellicht niet ten onrechte, want er wordt wat afgeknoeid. Maar de spullen zijn wel zo maar te koop, niet onder de toonbank, maar zo vanuit de etalage en de schappen in de winkel.

Draadloze telefoons met bereiken van 100 meter tot vele kilometers, telefoonbeantwoorders, automatische nummerkiezers waarin soms wel 100 nummers kunnen worden opgeslagen, munttelefoons, telefoons met intercom enz. Daarnaast zijn er tientallen verschillende modellen 'gewone' telefoons te koop. Antieke modellen, zeer modern uitgevoerde apparaten in vele felle kleuren en noem maar op. Er zijn meerdere zaken in Nederland waar deze spullen verkocht worden. In Amsterdam is er een winkel die uitsluitend gespecialiseerd is in telefoons. Een hele win-

kel vol. Wel 40 modellen en uitvoeringen in de draadloze sector en bovendien montagemateriaal, antennes, kabel en alles wat nodig is om deze 'extra' zaken aan te sluiten. Bij deze winkel, Elcon Electronics in de Utrechtsestraat in Amsterdam hebben wij onze ogen uitgekeken. We werden vakkundig te woord gestaan door Peter Bakker en zijn rechterhand de technicus Peter Bergmans. Want Peter Bakker verkoopt niet alleen deze, soms elektronisch hoogstaande, apparatuur. Als er wat aan mocht komen zorgt de andere Peter ervoor dat het weer in orde komt. Een extra plugje, een kabeltje zus of zo, het kan allemaal.

Op onze vraag: 'mag dat nu allemaal - dat aansluiten van 'vreemde' telefoonapparatuur?' - is het simpele antwoord: 'Ik verkoop het, dat mag, maar men mag het in principe niet gebruiken. Toch doet men dat blijkbaar, want het loopt hier storm'. Wel moet ik zeggen - aldus Peter Bakker, dat ik geen rommel verkoop.



Het moet goed werken, betrouwbaar zijn en geen verstoring van het PTT-net opleveren. De unieke winkel in Nederland gaat nu ook - via postorders buiten Amsterdam verkopen. 'Eigenlijk deden we dat al', zegt Peter Bakker. 'Ze komen soms uit Groningen om hier iets uit te zoeken en te kopen'.

Nogmaals het spul is te koop, het is nuttig en interessant 'speelgoed', maar denk om het telefoonnet, niet knoeien aan een feilloos werkend communicatiesysteem!

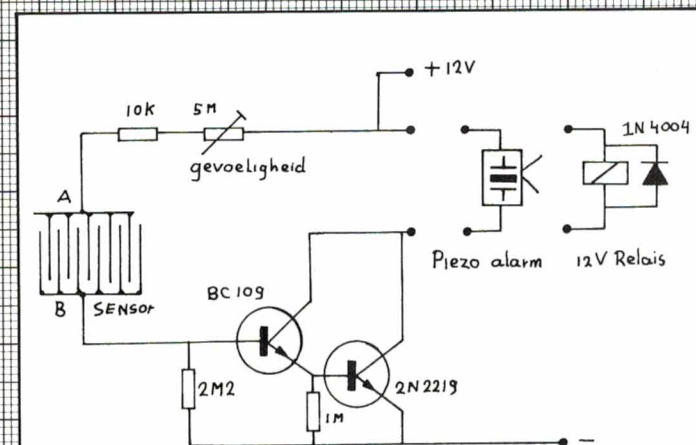
# schema's

Het lijkt wel of in de electronica-zelfbouw tegenwoordig het motto geldt: 'Waarom eenvoudig als het ook moeilijk kan?' Je ziet dan ook haast geen zelfbouw project meer, dat niet op z'n minst uit een flink aantal I.C.'s bestaat, die gesoldeerd moeten worden op een ingewikkelde print. Toch blijkt het vaak mogelijk met slechts één of twee transistoren hele uitgekookte schakelingen te maken die meestal zeer betrouwbaar werken. Veel electronica-hobbyisten verzamelen zulke schematjes met het idee: 't is goed voor je weet nooit.'

Om aan die verzamelwoede tegemoet te komen en om te laten zien dat zelfbouw wel eenvoudig kan, publiceren we elke maand in Radio Amateur Magazine een aantal van die simpele, slimme en handige schematjes.

Schema's en teksten: Willem Bos.

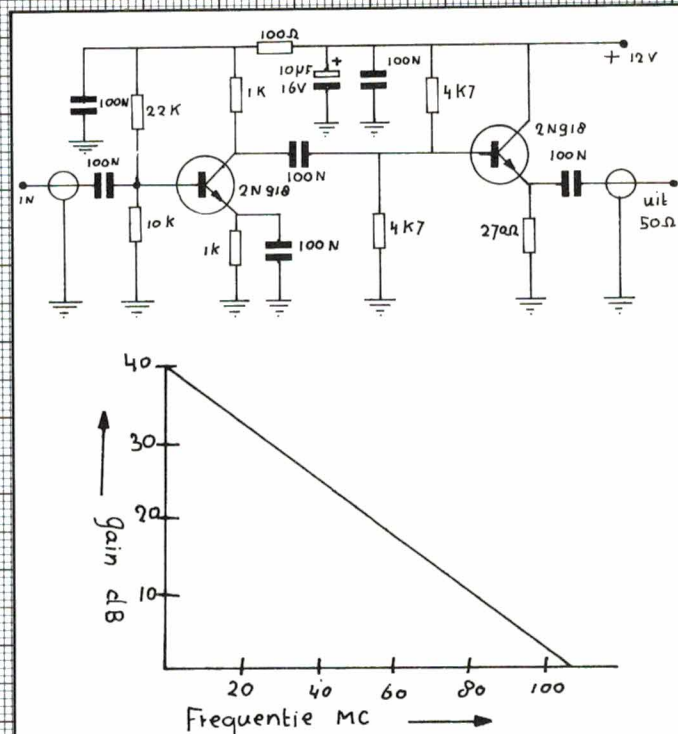
Tekeningen: Pandit Reuvers.



## Vochtindicator

Is het U ook wel eens gebeurd, dat het aftapkraantje bij de watermeter in de kelder begon te lekken? Uren dweilen kunnen worden voorkomen met deze vochtindicator! Natuurlijk zijn er allerlei toepassingen te bedenken zoals watermelder in een boot of het laten werken van de ruitenwissers van Uw auto zodra het regent. De schakeling is een darlington configuratie, waarbij de versterking van de ene transistor wordt vermenigvuldigd met de ander. De versterking wordt daardoor wel zo'n 50.000 maal, waardoor de schakeling zeer gevoelig is. De gevoeligheid is zelfs zo hoog in te stellen, dat ademen tegen de sensor voldoende is om het alarm in werking te stellen. De sensor kan op allerlei manieren worden gemaakt. Een stukje veroboard waarbij de sporen om om verbonden worden voldoet meestal goed. Uiteraard kan ook een sensor geëst wor-

den op een stukje printplaat, of kan in de aangegeven vorm gemaakt worden van aluminium folie, geplakt met velpon op een plastic dekseltje van een zeepdoosje. De werking berust op het feit dat water altijd een beetje geleidend is. Zodra een druppel op de sensor terechtkomt, treedt er geleiding op tussen punt A en B. Zelfs al is de weerstand van het vocht enkele megohms dan nog treedt het alarm in werking, en stopt pas weer wanneer de sensor volkomen droog is. Is de sensor droog, dan gebruikt de schakeling minder dan 1 micro-ampère, waardoor een batterij jaren meegaat. Als alarmgever kan zo'n moderne piezo elektrische pieper genomen worden. Ze kosten maar een paar gulden. Het is natuurlijk ook mogelijk een relais te gebruiken en met de contacten daarvan, lampen, toeters en bellen op 220 volt in te schakelen.

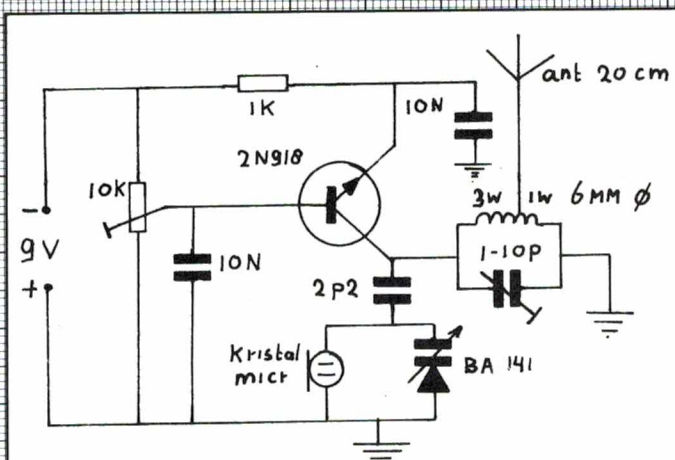


## Antenne-versterker

1 - 100 MHz

Deze antenne-versterker is over het hele kortegolfgebied en de VHF lage band bruikbaar. De versterking is frequentie afhankelijk, zoals uit het grafiekje blijkt. De versterker is geschikt voor 50 - 75 ohm systeemimpedantie. Wil de versterker boven 50 MHz nog versterken, dan is

het zaak uitermate korte verbindingen toe te passen. Alle 100 nF condensatoren zijn keramisch. Soldeer vooral de 100 nF ontkoppelcondensator direct op de emitter aansluiting van de eerste transistor. Eventueel kan op de uitgang een 'ster' schakeling met drie weerstandjes van 18 ohm worden aangesloten om twee ontvangers aan te sturen.

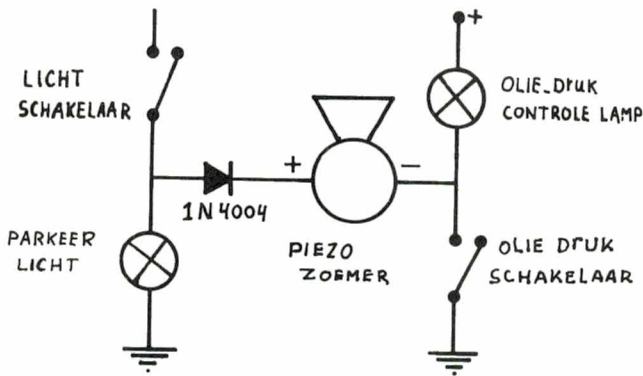


## Een transistor FM zender (100 - 108 MHz)

Deze een-transistorzender is prima bruikbaar als babyfoon of als draadloze microfoon bij evenementen. De zender kan zeer klein worden gebouwd. Het bereik is bij gebruik van een gevoelige FM ontvanger minstens 100 meter. Als microfoon wordt een kristalmicrofoon gebruikt. De flinke uitgangsspanning die zo'n microfoon levert, stuurt de varicap diode. De veranderende capaciteit van deze diode moduleert de zender in FM. De spoel wordt gemaakt van 1 mm verzil-

verd draad. Er hoeft geen kern te worden toegepast. Voor optimale resultaten verdient het aanbeveling wat te experimenteren met de lengte van de antenne en de plaats van de tap op de spoel. Als de modulatie onvoldoende is, kan de condensator van 2p2 wat groter worden gemaakt. Het potmetertje wordt zodanig ingesteld, dat maximaal vermogen wordt uitgestraald (controleren op S-meter van FM ontvanger). Daarna kan de potmeter vervangen worden door 2 weerstandjes, maar nodig is dit niet.





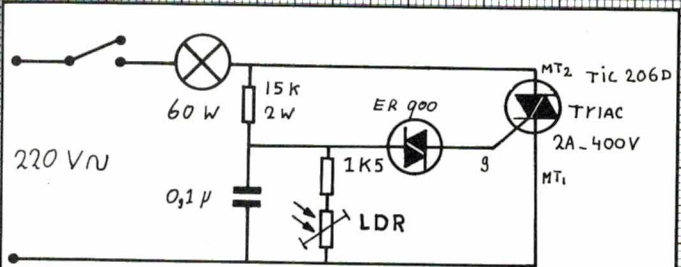
### Lichten 'uit' alarm voor auto's

Zeker in de wintermaanden vergeet welhaast iedere automobilist wel eens de lichten uit te schakelen bij het verlaten van de auto. Het gevolg is meestal een lege accu en dat kan erg lastig zijn . . . Om bij het verlaten van de auto de lichten niet vergeten uit te schakelen zijn allerlei ingewikkelde schakelingen bedacht met IC's, transistors enz. In deze rubriek doen we het eenvoudiger en hier is dan ook de allereenvoudigste en slimste schakeling. Slechts een diode en zo'n piezo elektrisch zoemertje van

een paar gulden zijn nodig. De schakeling berust op het principe, dat de oliedruk schakelaar, die het oliedruk controlelampje laat branden als de oliedruk wegvalt, gesloten is wanneer de motor stil staat. Omdat dan ook het contact afstaat, brandt het oliedruk lampje niet. Wanneer echter de lichten wel branden bij afgeschakeld contact ontstaat op die manier een stroomketen, waardoor de pieper gaat piepen. Bij de meeste auto's brandt als het dim- of grootlicht is ingeschakeld, ook altijd het parkeerlicht. Het handigste is dan ook de diode te verbinden met een van beide parkeerlichten.

monteren in een stoelzitting! Als er op een van de ingangen 12 Volt komt en schakelaar S is gesloten, dan duurt het enkele seconden voordat de spanning op de condensator zo hoog wordt, dat de BC 109 gaat geleiden en de thyristor getriggerd wordt. Dat geeft zelf bij het binnenkomen van de auto de tijd om het alarm met de verborgen schakelaar S af te zetten. Wordt schakelaar S niet afgezet dan gaat de thyristor geleiden en de toeter

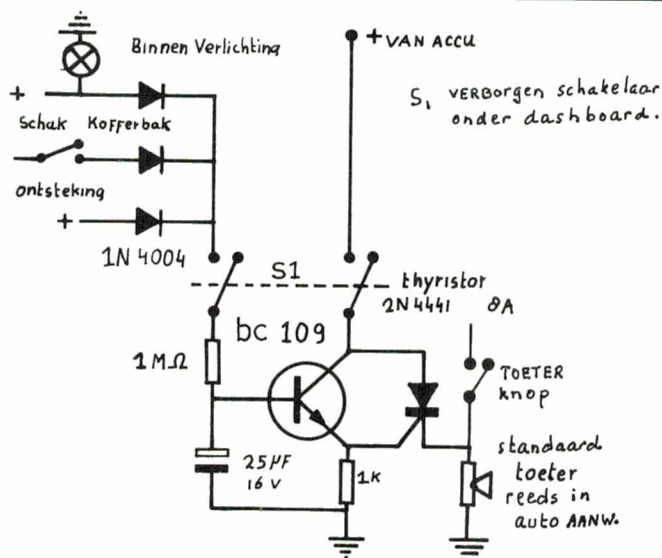
van de auto gaat toeteren, net zolang totdat schakelaar S omgezet wordt. Het toeteren is voor de dieven vrijwel altijd aanleiding onmiddellijk de vlucht te nemen. De tijdvertraging met de 1 Megohm weerstand en de 25  $\mu$  condensator stelt u ook in staat, na het sluiten van de schakelaar S de auto nog te kunnen verlaten voor het alarm afgaat. Eventueel kunt u de condensator iets groter nemen voor een wat langere tijd.



### Buitenlicht

Een buitenlicht is niet alleen voor uzelf handig wanneer u in het donker thuiskomt, maar verjaagt ook vaak indringers. Een buitenlicht, dat automatisch aangaat wanneer het donker wordt kunt u maken door middel van dit schema. Let wel op voldoende isolatie, u werkt met de

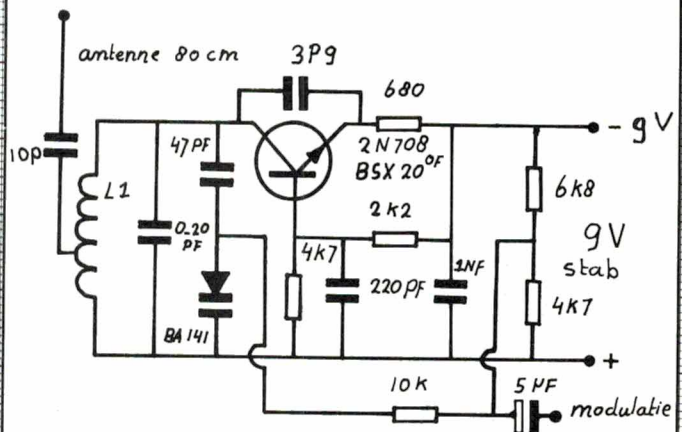
netspanning. De LDR mag niet het licht opvangen van de geschakelde lamp, want dan krijgt u een knipperlicht. Maar misschien weet u daar ook een aardige toepassing voor. De Triac behoeft voor vermogens onder de 100 W niet gekoeld te worden. Met een koelplaat kan max. 800 W gestuurd worden.



### Autodiefstalalarm

Het aantal diefstallen uit auto's neemt zeer sterk toe. In de meeste grote steden kunt u niets meer in de auto laten liggen, want wanneer u terugkomt is een ruitje ingeslagen en zijn de spullen verdwenen. Met deze simpele alarmschakeling wordt op luide wijze kenbaar gemaakt dat een onbevoegde de deur, motorkap of kofferdeksel heeft geopend. De schakeling heeft een aantal diode-ingangen. We hebben er drie getekend, maar het aantal kan zonder bezwaar

worden uitgebreid. Op een ingang moet 12 Volt komen te staan wanneer een alarm noodzakelijk is. Dat is het geval bij bijvoorbeeld het openen van een deur waardoor de binnenverlichting gaat branden. Er kunnen ook schakelaars (bijvoorbeeld magneetschakelcontacten voor deuren) gemonteerd worden in kofferbak en/of motorkap. Ook op de + pool van de bobine komt 12 Volt te staan wanneer het contact aan gaat. Wie het lievelingsmooi wil doen kan bijvoorbeeld een schakelaar



### 1 transistor FM zender in geaarde basis

Deze 1 transistor zender kan op de FM band (88-108 MHz) bij gebruik van een gevoelige FM ontvanger een afstand overbruggen van minstens 2 kilometer. De zender kan ook gebruikt worden als stuurtrap voor een zender met meer vermogen. Bij de meeste eenvoudige 1 transistor zenders wordt de modulatie toegevoerd aan de basis. Daardoor ontstaat niet alleen FM modulatie, maar ook AM modulatie. Daarvan heeft deze zender geen

last. De FM modulatie ontstaat door de Varicap BA 141 waardoor de kwaliteit van deze zender veel beter is dan van basisgemoduleerde zenders. Voor een goede stabiliteit dient de voedingsspanning zo constant mogelijk te zijn (Alkaline batterij of stabiliseren). De tap voor de antenne ligt op ca. 1 wdg van de onderzijde, maar het verdient aanbeveling wat te experimenteren met de juiste plaats voor optimale vermogensafstraling (controleren met S meter van FM ontvanger).

# Waarom veel betalen als het goedkoop kan!!?

Wij bieden u het goedkoopste assortiment  
scanners en CB-apparatuur in Nederland

## 27 MC PTT goedgekeurd

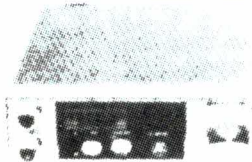
22 kanalen 0,5 watt

Hycom CB 3000 was 298.00 nu .....	<b>69.00</b>
Stabo SM 1100 de absolute bodemprijs van dit apparaat is .....	<b>79.00</b>
President KP 44 nog zeer beperkte voorraad hoe kan het ook anders? nu .....	<b>89.00</b>

## 40 kanalen 2 watt

President AX 30 van 298.00  
nu .....

**229.00**



President AX 31 van 358.00 nu .....

**259.00**

Cuna 240 basis alleen bij ons voor .....

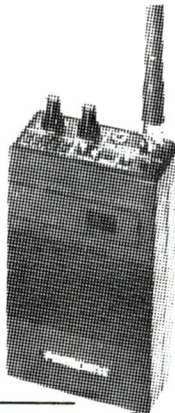
**298.00**



Beta portofon 2 kanalen  
speciaal geschikt voor  
personen-zoekstelsel  
in bedrijf of voor vakantie  
was per stuk 149.00  
nu de laatste voor **49.00**

President pocketscanner SX 1020  
\* 10 kanalen  
\* VHF low/high  
\* inclusief Nicad batterijen  
en 2 antennes + lader  
deze superscanner  
kost u geen 398.00  
maar slechts .....

**298.00**



President computerscanner SX 8020

\* 8 kanalen  
\* VHF low/high  
\* 24 uren digitaal klok  
\* geheugen werkt op batterijen  
deze computerscanner van 598.00 voor .....

**498.00**

Colt 510 uniek apparaat

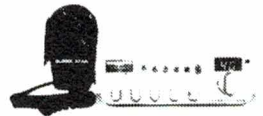
\* 120 kanalen  
\* am/fm  
\* inclusief mikrofoon  
adviesprijs 498.00 nu .....

**239.00**

Superstar 2200

\* 200 kanalen  
\* am/fm/usb/lb/cw  
\* inclusief mikrofoon  
\* de allernieuwste 27mc snuffes  
dit apparaat kost bij de een 795.-  
bij de ander 649.-  
maar alleen bij ons .....

**598.00**



Tristar 790 DX

\* 120 kanalen  
\* AM/FM/USB/LSB/CW  
\* maximaal 80 watt  
\* inclusief mikrofoon  
van 998.00 nu **698.00**

Bremi BRS 35 voeding

\* 12-13,8 volt  
\* 10 ampère  
\* met garantie  
van 349.00 nu **199.00**

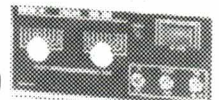
Frequentie counter, dit moet elke amateur hebben!!

\* inbouw moduul made by Alcom.  
\* meetbereik van 4000 Hz tot 200 MHz.  
\* afwijking minder dan 1%  
\* 5 digit. display  
normaal 279.00 nu **198.00**

Bremi BRL 200 linear

\* 100 watt af/fm  
\* 200 watt ssb pep  
superkwaliteit voor een  
superlage prijs nu .....

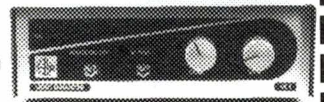
**358.00**



## Video-problemen??? Kopiëren???

Verbeter de kwaliteit  
van uw video-opnamen  
en echt onmisbaar bij het  
maken van 2e generatie-kopieën  
een echt Alcom-product,  
voeding ingebouwd en  
aansluitbaar op 3 systemen  
volop leverbaar nu .....

**149.00**



## Alcom CB + scanner-accessoires

SQ 2 scanner descrambler

scramble nu voor iedereen toegankelijk  
werkt op alle type scanners  
niet meer inbouwen, gewoon aansluiten  
werkt op 12 volt  
een koopje .....

**119.00**

SQ 4 zenderscrambler

een compleet scramblesysteem voor de  
zendamateer in een moduul.  
Alle uitgaande berichten worden  
gescrambled en inkomend gedescrambled.  
Ideaal voor persoonlijke gesprekken op  
openbare communicatiebanden  
adviesprijs 179.00 nu .....

**149.00**

Dit is echt te gek!!

**fm-zendertje**

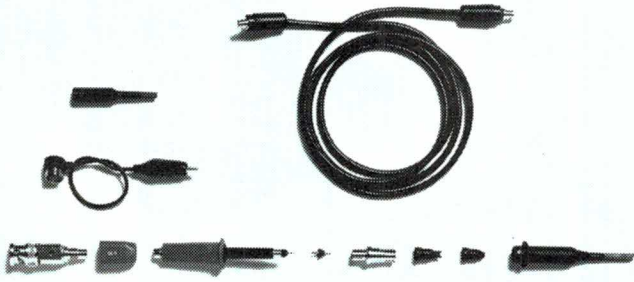
in model sleutelhanger.  
Praat over je eigen radio  
van 39.90 nu **9.90**

inclusief batterij

Verkoop van deze apparatuur bij:

- |                             |                    |                               |
|-----------------------------|--------------------|-------------------------------|
| * PURMEREND                 | MUSITAPES          | Neckerdijk 1, 02990-28413     |
| * HOORN                     | MUSITAPES          | Grote Noord 45, 02290-10806   |
| * GRONINGEN                 | MUSITAPES          | Ged. Zuiderdiep 6, 050-135133 |
| * ZAANDAM                   | MUSITAPES          | Hogendijk 147, 075-166335     |
| * AMSTERDAM                 | EDDY'S ELECTROSHOP | De Clerqstraat 14, 020-837979 |
| * VERZENDING DOOR NEDERLAND | WLADELCO BV        | 02290-18359                   |

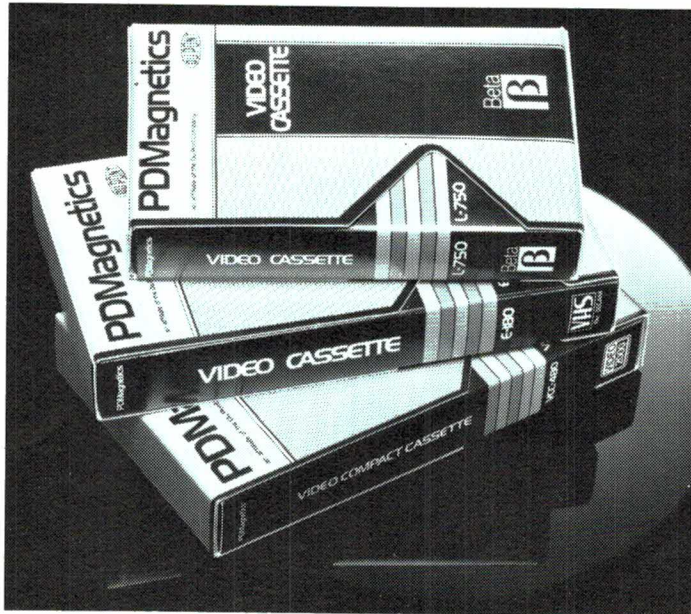




## Modulaire probes

Probes voor oscilloscopen en andere meetinstrumenten zijn niet goedkoop, maar moeten meestal toch worden weggegooid wanneer bijvoorbeeld de kern van de kabel door veelvuldig buigen defect is geraakt. Met de Coline 'modular' probes hoeft dat niet meer. Alle onderdelen van deze probes zijn namelijk vervangbaar.

De hulpstukken zoals meethaken zijn voorzien van 'snap-on' aansluitingen. Er zijn speciale uitvoeringen voor Tektronix- en HP oscilloscopen, die op het scherm aangeven of de 10 x stand is ingeschakeld. De Coline modular probes zijn laag in prijs. Ze worden geïmporteerd door B en O measuring instruments division te Kortenhof, tel. 035-61824.



## Video tape met prijsvraag

Philips en Dupont hebben in een joint-venture een bedrijf dat magnetische tapes produceert. De fabriek staat in Oosterhout. Er worden video- en audio tapes gemaakt onder de naam PD Magnetics. Een bijzonderheid is de wijze waarop de VHS, Betamax en V 2000 cassettes van PD Magnetics in Nederland worden geïntroduceerd. De tapes zijn namelijk voorzien van een 45 minuten durende vi-

deo quiz, terwijl de banden toch niet meer kosten dan een blanco tape. De quiz wordt gepresenteerd door Andreas van der Schaaf en Vanessa. Met de quiz vallen zeer fraaie prijzen te verdienen, waaronder bijvoorbeeld buitenlandse reizen. Uiteraard is de quiz gelardeerd met reclame, maar daardoor is hij ook gratis. Men wil elke maand met een nieuwe quiz komen. Heeft men de quiz gezien en eventueel de prijsvraag opgelost, dan kan men

de cassette normaal gebruiken voor het opnemen van een programma, de quiz wordt dan automatisch gewist. De video tapes van PD Magnetics zijn getest door de bekende onafhankelijke onderzoeker Aalt Jouk v.d. Hul. Hij kwam tot de conclusie dat

de PDM banden een even goede en op sommige punten zelfs betere kwaliteit hebben dan de banden van TDK, Maxell, Fuji, National en Akai, waarbij vooral de geringe beeldruis en het zeer kleine aantal drop-outs gunstig scoorden.

## Nieuwe Telex/morse computer

Alle moderne telex/morse computers zoals de TONO 350 en de 550, de Tele-Reader en andere systemen kunnen meerdere shifts en bandsnelheden aan. Wat ze niet kunnen decoderen is het veel in de scheepvaart gebruikte TOR (telex over radio)systeem en gecodeerde telexsignalen. Daarin brengt de M-600 RTTY code receiver verandering. De M 600 is natuurlijk in staat om normale telex te decoderen met alle snelheden en shifts. De M 600 kan echter ook TOR en SITOR decoderen! Deze twee (zelfcontrolerende)

telexsystemen worden steeds meer gebruikt en niet alleen in de scheepvaart. Voor het onleesbaar maken van berichten gebruiken veel diensten 'bit-inversion' waarbij een of meerdere bits uit het telexwoord van plaats worden verwisseld. Ook deze vorm van coderen kan de M 600 aan. Daarnaast heeft de M 600 speciale mogelijkheden voor het decoderen van weerberichten en uiteraard kan ook morse in alle snelheden gedecodeerd worden. We hebben een exemplaar ter test en zullen eerdaags uitgebreid op de M 600 terugkomen. Importeur: RCE, Barendrecht, tel. 01806-13513.



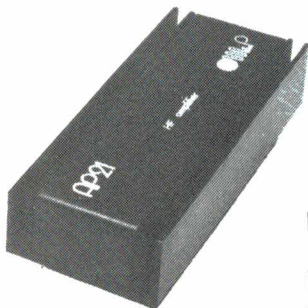
## Nederlandse microcomputer

Aan het computerfirnament is een nieuwe naam verschenen: 'Aster'. De Aster is een geheel in Nederland ontwikkelde en geproduceerde mi-

crocomputer met zeer bijzondere eigenschappen, waardoor dit systeem ongetwijfeld veel opgang zal maken. Inlichtingen: M. C. P. b.v. Arkel telefoon 01831-3311

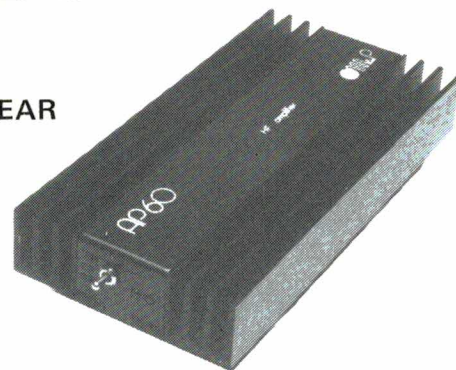
# MICROSET®

## AP 21 LINEAR



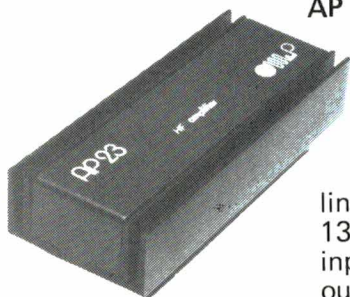
linear 26-30 MHz  
13.8 V  
input 0.5 - 1 Watt  
output 10 Watt  
AM/FM  
adviesprijs **Fl. 79,-**

## AP 60 LINEAR



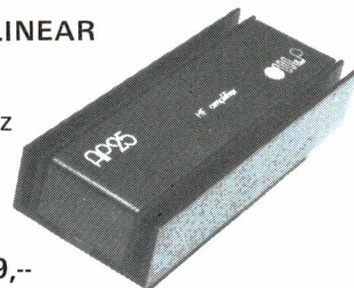
linear 26-30 MHz  
13.8 V  
input 1 - 5 Watt AM/FM 1 - 18 Watt SSB  
output 65 Watt AM/FM 100 Watt SSB  
AM/FM/SSB  
adviesprijs **Fl. 159,-**

## AP 23 LINEAR



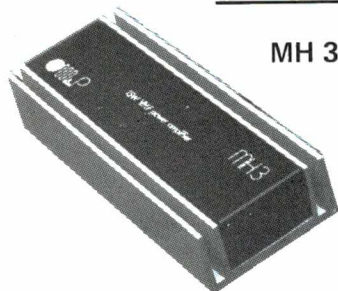
linear 26-30 MHz  
13.8 V  
input 0.5 - 1 Watt  
output 25 Watt  
AM/FM  
adviesprijs **Fl. 109,-**

## AP 25 LINEAR



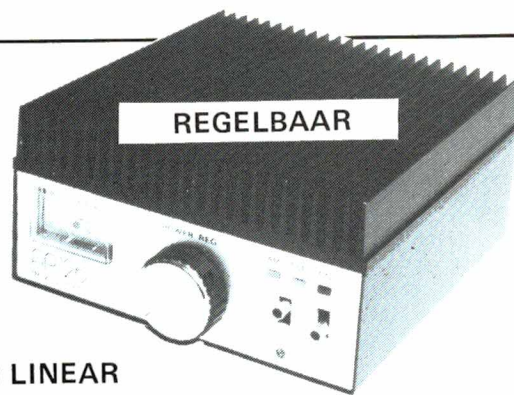
linear 26-30 MHz  
13.8 V  
input 1 - 5 Watt  
output 25 Watt  
AM/FM  
adviesprijs **Fl. 79,-**

## MH 3 LINEAR



linear 144-148 MHz  
13.8 V  
input 0.5 - 3 Watt  
output 15 Watt  
FM  
adviesprijs **Fl. 129,-**

## REGELBAAR

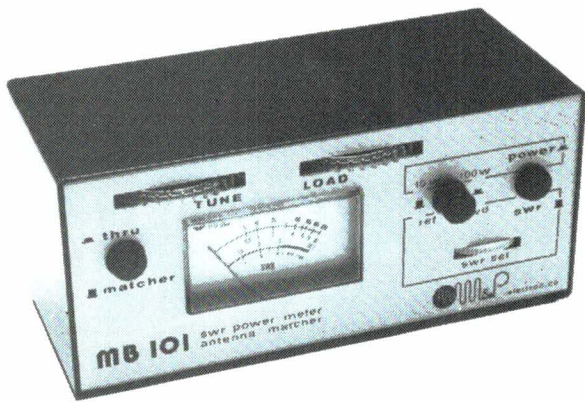


## AP 126 LINEAR

linear 26-30 MHz  
13.8 V  
input 0.5 - 1.5 en 1.5 - 10 (omschakelbaar) Watt AM/FM 0.5 - 20 Watt SSB  
output 0 - 120 Watt AM/FM 0 - 170 Watt SSB REGELBAAR  
AM/FM/SSB  
adviesprijs **Fl. 398,-**

\* zend-ontvangers, marc-apparatuur, scanners,  
3-meter zenders en linears antennes, telefoon-  
beantwoorders, draadloze telefoons, CB acces-  
soires, netvoedingen, linears, meetinstrumenten,  
persoonoproepsystemen

\* Rembourszendingen door de gehele Benelux  
\* Geen verzendkosten  
\* Handelaren, informeer vandaag nog naar onze  
uitstekende condities

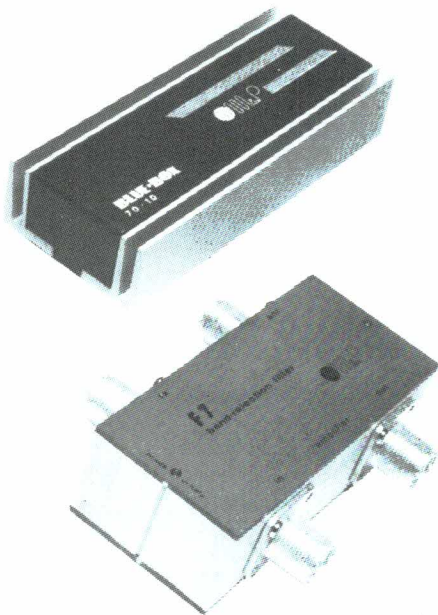
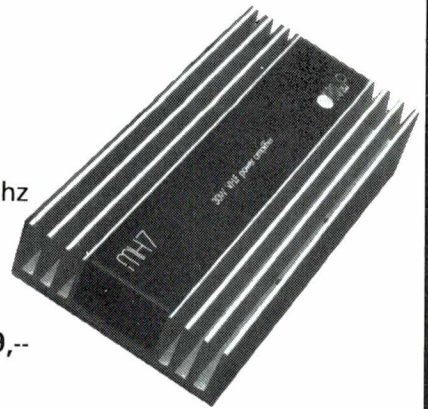


**MB 101 SRW POWER-METER + MATCHBOX**

swr/power-meter + matchbox 26-30 MHz  
 maximaal vermogen 100 Watt  
 adviesprijs Fl. 119,-

**MH 7 LINEAR**

linear 144-148 Mhz  
 13.8 V  
 input 5 - 10 Watt  
 output 35 Watt  
 FM  
 adviesprijs Fl. 199,-

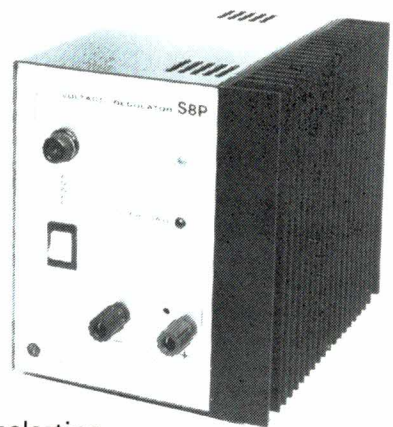


**SERIE BLEU-BOX en F 5 - F 7**

versterkers en filters voor draadloze  
 telefoons werkend op 49 MHz  
 en op 70 MHz (12 Watt)  
 prijzen op aanvraag

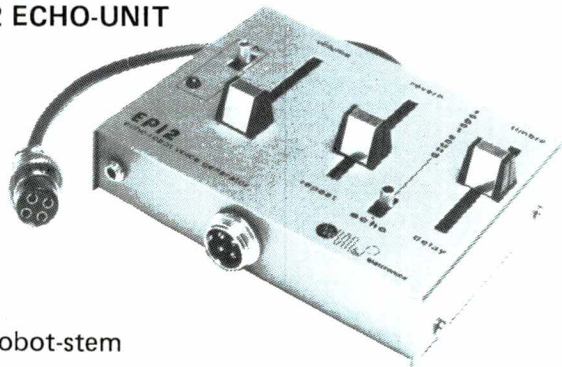
**S 8 P NETVOEDING**

netvoeding 12.6 Volt 10 Ampère  
 voltage + / - 10% extern regelbaar  
 beveiligd tegen kortsluiting en overbelasting  
 gefabriceerd volgens de Nederlandse wettelijke bepalingen  
 adviesprijs Fl. 249,-



**EP 12 ECHO-UNIT**

echo-unit / robot-stem  
 10-15 V  
 regelbaar volume, delay, repeat, timbre, reverberation  
 adviesprijs Fl. 219,-



**MICROSET®**

manufacturers - importers - wholesalers

microset trading bv  
 admiraal de ruyterstraat 60  
 oud-beijerland  
 telefoon 01860-12133\*  
 telex 23086 micro

# EINDELIJK!! EINDELIJK!!

## 40 KANALEN-2 WATT

## PTT GOEDGEKEURD

# BETATEK

### BETER IN TECHNIEK

Importeurs voor Nederland:  
De Jong Electronic  
Industriestraat 1, Gouda. Tel. 01820-25393.



**169,-**

**BETATEK 100**

Model 10-100, zijn uitgevoerd met verlichte 40 kanalen Rotor schakelaar.

Alle Betatek zend-, ontvang-apparatuur, 6 mnd. garantie. (mobiel) compleet met ophangbeugel en microfoon.



**BETATEK 10**

**159,-**



**315,-**

**BETATEK 30**

Meest volledige model: schakelaar voor Toon/Ext. speaker/RX/TX/Tune/Volume/Squelch/RF Gain/Dimmer/Micgain Digitale 40 kanalen kiezer (verlicht).



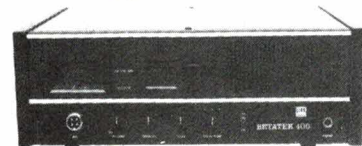
**BETATEK 20**

**265,-**

Digitale verlichte 40 kanalen kiezer, toonregelaar./Tune/Dx schakelaar.



**WAARSCHUWING**  
Alleen als dit Marc embleem op Uw zend- ontvang-apparatuur voorkomt, is deze goedgekeurd door PTT voor 40 kanalen 2 Watt.



**BETATEK 400 329,-**

Basis Zend Ontvanger: Volume/Squelch/Tune/Delta Tune/TR/TX/Verlichte 40 kanalen kiezer.



**BETATEK 40 369,-**

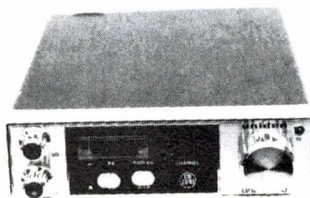
Basis Zend Ontvanger: schakelaars voor RF gain/Squelch/Volume/Tune/CH9/Ext. speaker/Tune Verlichte digitale 40 kanalen kiezer.

**356,-**



**AX 31 PRESIDENT**

PRESIDENT AX31 Gelijk aan AX 30, echter met Tune/Brite/RF gain/Mic gain.



**295,-**

**AX 30 PRESIDENT**

PRESIDENT AX 30 40 kanalen, 2 watt. PA-PWR schakeling.

PRESIDENT. PTT goedgekeurd. Een van de meest verkochte Zend- en Ontvangapparaten over de wereld. 6 mnd. garantie, compleet met montagebeugel en microfoon.

**NU UIT VOORRAAD LEVERBAAR:**  
PRESIDENT POCKETSCANNER  
PRESIDENT COMPUTERSCHANNER  
PRESIDENT AX-30  
PRESIDENT AX-31

## ALLEEN VERKOOP VIA ONDERSTAANDE GROOTHANDELS

Vekonet,  
Admiraliteitskade 17,  
Rotterdam  
tel.: 010-131802

Com. Trading,  
Florakade 82,  
Groningen  
tel.: 050-140358

Bohei,  
Spoorwegstraat 46-48,  
Arnhem  
tel.: 085-427755

Aqua Nauta,  
Voorstraat 77-79,  
Utrecht  
tel. 030-310170

Neeskens,  
Rijksstraatweg 236,  
Haarlem  
tel.: 023-381246

Messa,  
Kapelstraat 49,  
Elshout/Drunen  
tel.: 04163-73831

# CALIMERO



## EXPORT

## BASIS VERSTERKERS

### HAM JUMBO 3 BASIS

Frequentie van 26.065 tot 28.305



f 1145,-

### BREMI BRL 200

100 watt AM-FM  
200 watt SSB

f 349,-

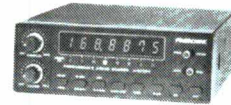
### ZETAGI BV 131

100 watt AM-FM  
200 watt SSB

f 349,-

### NIEUW PRESIDENT SX 8020 M

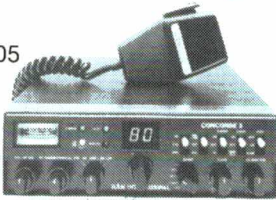
Computer scanner  
VHF low 70.87.9875 MHz  
VHF high 140.175.9875 MHz



f 499,-

### HAM CONCORDE 3 MOBIEL

Frequentie van  
26.065 tot 28.305



f 739,-

## BASISANTENNES

**FIRENCE 2** 26 tot 30 MHz  
3 kw pep, zie test oktobernummer

f 298,-

### PRESIDENT SX 1020

FM pocket scanner met 2 antennes,  
tasje, oortelefoon, adapter en batterijen



f 299,-

### MULTIMODE 3 MOBIEL

Frequentie van  
26.065 tot 28.305



f 679,-

**ALCOM**  
met ingegoten spoel

f 79,-

## DIVERSEN VERSCHILLENDE COMPUTER SCANNERS

### AVANTI PDL II

horizontaal  
verticaal

f 498,-

## DIVERSE MERKEN VOEDINGEN VAN 1 TOT EN MET 30 AMP.

### PRESIDENT GRANT MOBIEL

Frequentie van 26.515 tot 27.853  
AM-FM-10 watt  
LSB-USB ± 35 watt



f 579,-

### AVANTI MOONRAKER 4

4 elements Beam  
model AV 140

f 698,-

## WIJ GEVEN OP AL ONZE CB EN TOEBEHOREN SERVICE. TOT ZIENS BIJ CALIMERO!

### PRESIDENT JFK MOBIEL

Frequentie van 26.515 tot 27.855;  
AM-FM van 1 tot 20 watt;



f 410,-

### DISCON SCANNER- ANTENNE

70-800 MHz  
16 radiaals

f 62,50

## VRIJDAG KOOPAVOND

## PRIJZEN ONDER VOORBEHOUD

# GROTE SORTERING CB EN TOEBEHOREN

Parallelstraat, hoek Willem de Zwijgerstraat  
naast Rijksweg 13 Rotterdam Overschie  
Tel.: 010-155716 of 010-623478

## BESTELBON

CALIMERO 27 MC - POSTBUS 10279  
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

type ..... à f .....  
NAAM .....  
ADRES: .....  
PLAATS: .....  
TEL: .....

# BREAKERTJES

**Te koop:** Bearcat 250 computer scanner inkl. disc ant. f 750,— Ham multi-mode II 4 x 120 kan. inkl. voeding f 350,— Kenwood R 600 ontvanger f 750,— stalen buro 3 laden blad 125 x 75 cm f 75,— J. v. Vliet, Groenlandstraat 37, Tiel, tel. 03440-12231.

**Ruilen:** Hygain 8795 1000 kan. tapelmike, voeding voor een kortegolf ontvanger, met dig. freq. of comp. scanner, tel. 023-257734.

**Te koop:** 22 kan. midland 77 FM 005 goede staat 3 mnd. met ingeb. Roger Beep prijs f 150,— tel. 02940-16148.

**Te koop gevr.:** Atron Comp. scanner 2000, Regency M 400 Comp. Scann. 5 x 2000 maar wel laatste aangep. type zoals vermeld in 'Break Break' nov. '81 of 'Skysearch comp. scanner of pocket scann. Tel. 01180-29209.

**Stuur 3 postzegels** van 70 cent en je krijgt 20 QSL kaarten uit geheel Nederland. Postbus 52632, 3007 KC Rotterdam, t.a.v. ruilcentrale RRC.

**Gevraagd:** schema van een Philips spoelenrecorder type: EL 3541/00G en een schema van de SX 200, Postbus 40098, 7504 RB Enschede.

**Comm. ontvanger** Yaesu frg 7000 0-30 MHz in 30 banden alle modes digitaal in perfecte staat + m'f ant. tuner f 825,— event. inr. van comp. scanner liefst Bearcat 220 mogelijk. Tel. 020-17166.

**Word nu lid** van de Delta-siera DX-QSL club. Voor slechts 500 Bfr. of f 30,— ben je levenslang lid. U ontvangt: DS-nummer, certificaat, DS-stempel, 35 QSL, 20 stickers, ledenlijst, stuur dit met 10 QSL's naar: Postbus 3, B 1000 Brussel 32, geen check.

**QSL kaarten ruilen?** Stuur 50 kaarten van jezelf + f 2,80 porto aan Saturnus Radio, Postbus 110, 9665 ZJ Oude Pekela, en u ontvangt 50 verschillende retour.

**Te koop gevraagd:** SQ 2 scanner descramler en bearcat scanner type 220. Tel. 02158-1860.

**Te koop gevraagd:** 3 meter zender afstembaar tussen ca 100 en 108 MHz event. stereo. Tevens gezocht: meerkanaal portofoon (27 MC) min 3 W. Schrijven naar: Sven Symons, Wolvenheide 10 B 1870 Meise-Wolvertem.

**Te koop:** prof. FM zender 88-108 MHz max. 12 Watt in kast f 225,— Dummy-load DC 150 MHz 30 W f 30,— 3 mtr. lineair 1 Watt in 10 uit op koelrib f 60,— apel voeding 12.5 volt + ampere mtr. 2.5 A f 65,— tel. 010-830864 (19.00-20.00 u.).

**Te koop gevraagd:** Break Break nrs. 1-26, tel. 05613-2399.

**Te koop gevraagd:** ZX 81 com. met leerboek Ned. + evspelca s settest ev igr Rampack LN van Vollenhove 242, 03404-55771. Tevens wereldontvanger Grundig 1400 voor weinig geld of Sony 2001 gevraagd.

**Te koop:** superstar 2000 5X 200 kan. 10 maanden oud wegens einde hobby f 450,— **Gevraagd:** communicatie computer by Tono 350. **Ruilen:** full-color QSL 'Kosmoskat' postbus 8587, 5605 KN Eindhoven, tel. 040-445134.

**Te koop gevraagd:** 16 Kram voor ZX 81, Yaesu FRG 7700 + mem FRV 7700C FRT 7700 en CW-RTTY converter. Aanb. BB, Postbus 59, 4740 AB Hoeven.

**Te koop:** Realistic breedband comm. ontvanger van 0 tot 30 MHz digt. uitlezing ontv. op AM-USB-LSB als nw. of ruilen voor goede comp. scanner met lvr.bnd. vaste prijs f 600,— nw. prijs f 1.100. J.M. Neyhoft, Moerbeituin 49, Rotterdam. Tel. 010-826822.

**Gevraagd:** Break-Break nr 0 t.e.a.b. aanbieding sturen naar Piet Groen, Remisestraat 35, 2225 TH Katwijk aan Zee. En ik wens voor 1983 aan iedereen een plezierig tokkeljaar toe en hou hem in de lucht. Piet de Dolf.

**Aangeboden:** jaarg. en losse nrs. Radio bulletin, Radio electronica, etc. 50 ct per stuk ook veel hollandse en engelse fotobladen. Snel, de Lannaystraat 154, Den Haag. Tel. 070-291879.

**Wie heeft er ergens nog een stoute bak voor mij?** Ik ben invalide, ik moet rondkomen van een uitkering, a.u.b. denk aan mij. Ik heb geen geld om te kopen. Schrijf naar: Postbus 21315, 3001 AH Rotterdam. Ik zal dan proberen hem op te halen.

**Wie helpt mij aan programma's** voor de Vic-20, mag ook cassette, onkosten worden vergoed. G. Temmerman, Roze 58, B 9900 Eeklo.

**ZX 81 snelle load/save (1600 band).** Het loaden van 10 K duurt nu zeker 2½ min. korter (inkl. het preloaden van onze routine). Bovendien zijn er VERIFY-mogelijkheden en crash te routine (vrijwel) nooit. Een hard-ware-uitbreiding (f 10,—) is meestal NIET nodig. Onze routine kost f 20,— (inkl. schema en porto). Wij hebben ook nog andere prg.'s (ZX 81 en Spectrum). SOLIDWARE, postbus 52, 3840 AB Harderwijk, giro 5281547 t.n.v. R. Klopman.

**Te koop:** Multi 3000 Basisset All mode 2 mtr. transc. met digit. uitlezing, ingeb. Vox, verm. 2 en 12 W. als nieuw voor f 995,— of ruilen voor Multi 750 Mobilset, PE 1 BDJ, tel. 02510-34691.

**President Madison** freq. 26.515 -28.305 met VXO voor tussen de kanalen. Turner Exp. 500 Mike lin. Zetagi BV 131 200 Wt SWR, mtr. tot f 1.000,— Legeront. (1943) met voeding freq. 2-8 MHz f 75,— comm. ontv. trio (buizen) freq. 0.5-30 MHz f 325,— Reacties naar postbus 16575, 2500 BN, Den Haag.

**Bouw zelf uw richtantenne.** Stuur f 5,— naar 'Antenna' postbus 19339, 2500 CH Den Haag. U ontvangt dan tek. + beschrijving.

**Wij bouwen voor u F.M. buizenzenders** compl. met buis en voeding 4 Watt f 75,—. 6 Watt f 100,—. Tel. 05247-2020.

**Te koop:** President Madison 80 kan. en turner + 36, vaste prijs f 800,— Zetagi bv 130 lineair, Zetagi mod. Tm 1000, antenne Gpa 5/8, Philips 22 kan. base station AP 569. Postbus 11, Hellenoord. **Te koop gevraagd:** Ham Jumbo of Concorde 3, of La Fayette 2000 FM, Postbus 11, Hellenoord.

**Te koop:** Kenwood R 1000 met 18 mnd gar. f 900,— Datong aktive ant. AD 270 f 200,— TRS 80 zakcomputer PC 1 met printer-cass-interface. f 525,—. Tel. 079-214709.

**Te koop:** Street Racer 27 Video Games cassette voor Ataris, prijs: f 50,— ook t.k. dik pak QSL cards uit de hele wereld prijs f 50,—, Hugo Matthé, v.d. Keilenstraat 57, B 2200 Borgerhout. Tel.: 03-2350879.

**Luistermateur:** restantverkoop Rtty frekw. lijst f 15,— persagentschappen f 7,50 radio zuidpool f 7,50 callsign f 6,50 luchtv.h. f 25,— radionavigatie f 20,— giro 1247824 H.M. Bijl, te Stein.

**Te koop** bouwpakket 150 W 3 mtr. met BLX 15 + prints spoelen, trimmers etc. f 135,— 300 W (2 XBLX 15) lineair kompl. f 395,— (zonder koelpl.) Blygo f 85,— BLX 15 f 95,— BLW 77 (130 W) f 135,— BLW 96 (200 W!!) f 175,— inlichtingen na 18.00 uur: 03410-15650 vraag naar Jan Peter.

**Gevraagd:** wereldontvanger, Frg 7 of dergelijke. M. Jacobs, Oude Baan 9, 6121 HA Born. Tel. 04498-54706 (na 17.00 uur).

**Te koop:** RTTY-morse-decoder tele-reader CWR 670 - 1 aansluitbaar op normaal TV toestel alsmede Mizuho af 10 audio processor voor optimale afstemming prijs samen f 950,—. Tel. 079-213172.

**Te koop:** prof. tektronic scoops type 535 + plug in B f 1.200,— en super modern type 5103 N echter zonder plug in's f 1.200,— tevens te koop frequentiecounter tot 600 MHz f 350,—. Tel. 023-273351 (Haarlem).

**Te koop gevraagd:** goede Alcom FM 005 3 meter zender. Schrijf naar R.J. van Koert, Andoorn 37, 3068 MA Rotterdam.

**Aangeboden:** Telex T 100 met toetsenbord + ponsbandmaker en lezer + converter f 750,— tevens Sommerkamp eindtr. van 10 naar 100 Watt f 250,— frequentie teller tot 250 MHz 6 cijfers f 350,—. Heeft u belangstelling? Bellen naar 01823-5303.

**Te koop:** Bearcat 220 prijs f 750,—. Tel. 030-717050 tussen 18.00 - 20.00 uur).

**Gevraagd:** Ham explorer 22 kan. ½ W marc. **Te koop:** 1 antenneversterker buizen katrein 41 tot 108 MHz komt uit centraal abt. f 75,— 1 draadloze telefoon Royce 200 m f 250,— te bevr.: 02209-2964.

**Te koop:** Gain 8795 AM. FM. SSB 200 kan. + SWR/POW. meter + matcher + lin. 50 W AM.FM. 130 W SSB + voedingen samen f 799,— President 80 kan. AM. + basisant. f 150,— Wereldontv. Spacecommander f 425,— Stereo Equalizer. Alacto. f 100,—. Tel. 075-592733 tussen 09.00 en 17.00 uur op werkdagen.



**a.r.s. elopta bv.**

Prins Hendrikdijk 153  
Amsterdam-C  
Telefoon (020) 251922 +  
Postgiro 3870215  
Bank AMRO nr. 46 27 66 519



**NIEUW**  
**SCOOPER**  
**2 BANDEN**  
**20 KAN.**

EXPORT PRIJS f 997,—



**VIC-20 VOELCOMPUTER**

te gek in prijs verlaagd,  
voor iedereen Betaalbaar!  
De VIC-20 computer  
van f 1.100,—  
nu f 879,—

Handic 0050 computerscan f 1359,—  
SX 200 Computerscan f 1197,—  
Bearcat Computerscanners v.a. f 677,—

**RUIL IN DIE OUDE SCANNER**



**POCKETSCAN**  
**10 KAN.**  
**2 BANDEN f 375,—**



**ATRON 70 KANALEN f 1379,—**

**ANTENNES**  
Basis en Mobil v.a. f 29,—

**Speciaalzaak voor al uw reparaties en Japanse onderdelen**



**R1000 Communicatieontvanger f 1257,—**

**EXPORTAPPARATUUR**  
SUPERSTAR 2000 f 689,—  
COLT 1600 DX f 597,—  
LAFAYETTE-1200 f 499,—  
COLT 444 f 299,—



# MIDLAND -78-NF-402

40 kanalen 2 watt BASIS zend/ontvanger

## Het topapparaat van Midland



**Nieuw  
in  
Nederland  
PTT  
goedkeurd**

- On/off/AF gain
- Squelch
- Delta tune
- 40 kanalen FM
- RF-gain
- Mic. gain
- Variabele toonregelaar
- PA-gain
- Hoofdtelefoon aansluiting
- Calibrator
- SP-mode
- Speaker/hoofdtelefoon schakelaar
- SWR/Cal.
- CB
- PA
- High filter
- Dimmer
- On air light
- PA light
- Mod. light
- Receive light
- Speaker light
- Headphone light
- RF-METER
- SWR-METER
- SIGNAL-METER

LEVERING UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL



**Bombecq Universum Antennes B.V.**

T.V. - F.M. - ANTENNES + ACCESSOIRES - KOMMUNIKATIEAPPARATUUR

Brederolaan 50, 5615 KJ Eindhoven

Telefoon: 040-551666 Telex 59119



# Luister naar de fascinerende wereld van:

politie - brandweer - ambulances - taxi's  
militaire kanalen - wegenwacht - marifoon  
meteodienst - satellieten - vliegtuigen - 27 MHz



**TIJDELIJKE INRUILAKTIE!!**

min. f 100,— terug voor uw oude scanner  
— in welke staat dan ook —  
informeer bij uw handelaar



## met de SX 200 breedbandscanner

### Technische gegevens:

Frequentie bereik 26-514 MHz doorlopend\*  
Selectiviteit FM beter dan 60 dB bij 25 KHz  
AM beter dan 60 dB bij 10 KHz  
Automatische omschakeling 5 of 12,5 KHz scanstappen  
\* uitgezonderd de omroep- en TV-band.

### Gevoeligheid:

FM 26-180 MHz 0,4 microvolt 12 dB S/n  
380-514 MHz 1 microvolt 12 dB S/n  
AM 26-180 MHz 1 microvolt 10 dB S/n  
380-514 MHz 2 microvolt 10 dB S/n  
Display toont zonder omrekenen de frequentie.